

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA UNIVERSIDAD  
DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO – UDI

DIANA LUCIA ROSALES PLATA

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA  
AMBIENTAL

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
BUCARAMANGA

2019

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA UNIVERSIDADDE  
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO – UDI

DIANA LUCIA ROSALES PLATA

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA  
AMBIENTAL

Directora

Ing. MARIA FERNANDA DOMINGUEZ AMOROCHO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
BUCARAMANGA

2019

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN .....	4
OBJETIVOS .....	5
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
GESTIÓN AMBIENTAL .....	6
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	6
COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	7
Política Ambiental.....	8
Planificación.....	8
Implementación y Operación .....	8
Verificación.....	9
Revisión por la Dirección y Mejora Continua.....	9
GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR .....	10
NORMAS ISO .....	11
NTC ISO 14001:2015 .....	11
MARCO LEGAL .....	13
MARCO INSTITUCIONAL.....	18
INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN .....	18
Localización .....	19
MISIÓN Y VISIÓN DE LA UDI .....	21
POBLACIÓN UNIVERSITARIA .....	22
DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS .....	22
METODOLOGÍA .....	26
RESULTADOS Y ANÁLISIS RESULTADOS.....	27
DIAGNÓSTICO INICIAL.....	27
MATRIZ DOFA GESTIÓN AMBIENTAL UDI.....	28
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS ESTABLECIONS POR LA NTC ISO 14001 .....	30

ANÁLISIS DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	41
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	47
FORMULACIÓN DE PROGRAMAS .....	53
Uso Eficiente y Ahorro de Agua .....	53
Ahorro de Papel.....	57
Uso Eficiente y Ahorro de Energía .....	61
Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	65
Manejo de Sustancias Químicas.....	74
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES .....	79
PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS .....	80
AUDITORÍA INTERNA .....	94
CONCLUSIONES .....	95
RECOMENDACIONES .....	97
BIBLIOGRAFÍA.....	98
ANEXOS.....	101
Anexo No. 1. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales.....	101
Anexo No. 2 - Metodología Diamante Análisis de Riesgos - UDI .....	104
Anexo No. 3 FORMATO DE AUDITORÍAS INTERNAS .....	123

## **INTRODUCCIÓN**

La Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI -, es una Institución de Educación Superior de carácter privado, de conformación relativamente reciente, con un nivel acelerado de desarrollo y enfocada principalmente en beneficio de la formación académica del pueblo Santandereano.

Actualmente la institución no cuenta con actividades enfocadas en la preservación y conservación de los recursos naturales, por lo tanto, no hay procedimientos que permitan la reducción de los impactos negativos que el desarrollo de las actividades, propias de su actividad económica, pudiera estar ocasionando al medio ambiente.

Es por esto que nace la necesidad de diseñar un Sistema de Gestión Ambiental, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la norma NTC ISO 14001:2015, mediante el desarrollo de actividades comprendidas en tres fases, un diagnóstico inicial, la identificación de aspectos e impactos ambientales y la formulación de programas acordes a los aspectos ambientales identificados previamente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Durante los últimos años, con el acelerado crecimiento demográfico, la sociedad ha ido incrementando el ritmo de consumo de los recursos naturales provocando una crisis ambiental, en la que el hombre no está dispuesto a asumir su responsabilidad, sin tener en cuenta que los problemas causados sobre el medio ambiente son un fruto propio de nuestras actividades y organización. (García A, s.f)

Las instituciones educativas no son ajenas al problema de la contaminación, ya que, el desarrollo inadecuado de los procesos propios de su actividad económica puede derivar en un potencial impacto negativo al medio ambiente por factores como la generación de residuos sólidos y el consumo desmedido de energía y agua.

Las Universidades, de forma directa e indirecta generan impactos ambientales, tanto que pueden llegar a ser consideradas pequeñas ciudades, debido a su extensión y población, así como las actividades desarrolladas dentro de ella, que de una u otra forma causan una gran afectación al medio ambiente.

Las Instituciones de Educación Superior deben tener en cuenta muchos factores cuando se trata del medio ambiente, y entre los más relevantes, se destacan el uso eficiente y ahorro de la energía y el agua, así como la gestión integral de residuos sólidos.

Actualmente, la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI, no cuenta con ningún programa enfocado en la Gestión Ambiental, por lo tanto, el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental se postularía como una importante herramienta para ejecutar los procesos académicos y administrativos de forma sustentable, en aras de buscar el desarrollo sostenible.

Dando a conocer esto, uno de los objetivos de las Instituciones de Educación Superior debe

ser el de lograr un mejor aprovechamiento de sus recursos con la única finalidad de que el campus sea ambientalmente sostenible.

Según Rivas (2011) cada universidad debe ser concebida entonces como una institución que se preocupa por mitigar los impactos generados por sus actividades y por generar políticas institucionales que sean un modelo a seguir por otras Universidades de la ciudad, de cada país y de otros países.

## **JUSTIFICACIÓN**

Cualquier actividad económica que desee ser sostenible en cualquiera de sus campos de acción, debe asumir actitudes preventivas de frente al futuro, que le permitan integrar el factor ambiental en la toma de decisiones dentro de cada organización.

Organizaciones de todo tipo cada vez se muestran más interesadas en adoptar procedimientos amigables con el medio ambiente, mediante el control de los impactos negativos generados en sus procesos. Aquí es donde entra en juego la gestión ambiental, que, de acuerdo a la Universidad Autónoma de Madrid, es una estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Así surge la idea de integrar la gestión ambiental a la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI, mediante el diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 (2015).

Esta Norma Internacional especifica los requisitos debe tener un sistema de gestión ambiental para que le permita a las organizaciones desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tomen como base los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. La norma está hecha con el fin de que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones independientemente de la actividad económica que desempeñen.



## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental Para la Universidad de Investigación y Desarrollo

– UDI, de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana ISO 14001: 2015.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Realizar un diagnóstico ambiental inicial a la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI, con respecto al cumplimiento de la NTC ISO 14001: 2015.
- ✓ Definir la Normatividad Ambiental aplicable de acuerdo a la actividad económica desarrollada por la Institución.
- ✓ Identificar los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades y procesos desarrollados en la Institución
- ✓ Fijar metas y objetivos ambientales para el manejo de los aspectos ambientales más relevantes.
- ✓ Diseñar programas, proyectos y actividades para la adecuada implementación del SGA y el logro de los objetivos y metas planteados.

## **MARCO TEÓRICO**

### **GESTIÓN AMBIENTAL**

En general la Gestión Ambiental puede definirse como un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, en aras de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, y garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio (González, 1993).

Por otro lado, según Camacho, C. (2004) un SGA es una estructura regulatoria que surge dentro de una organización para la definición de políticas, planeación e implementación de tareas que conservan, mejoran y protegen el medio ambiente, y que da como resultados beneficios tanto dentro como fuera de la institución.

### **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Un Sistema de Gestión Ambiental es un conjunto de procesos repetitivos, donde se diseñan, implementan, verifican y se mejoran de los procedimientos que llevan a cabo la empresas para realizar las labores propias de su actividad económica, asegurando el cumplimiento de las metas y objetivos ambientales.

Los objetivos que se persiguen con la adopción de un Sistema de Gestión Ambiental son fundamentalmente: facilitar el cumplimiento de la normatividad ambiental; identificar, controlar y prevenir los impactos ambientales de las actividades, procesos y productos o servicio de la empresa; fijar las políticas para alcanzar los objetivos ambientales y mejorar las relaciones con las partes interesadas bajo un sistema estructurado. (Granero y Ferrando,

2007, p.14).

## COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

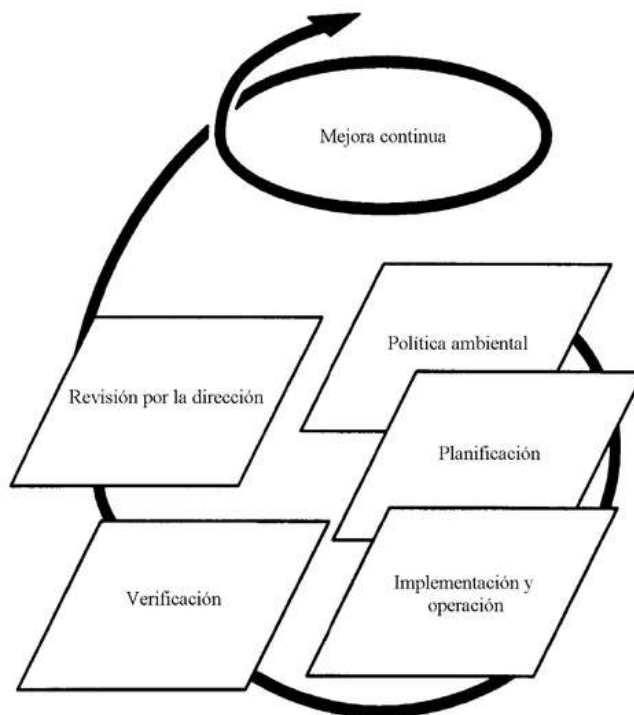


Imagen 1. Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para la Norma ISO 14001. Fuente: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Un Sistema de Gestión Ambiental generalmente se elabora tomando como base los siguientes componentes:

- ✓ Definición de la política ambiental
- ✓ Planificación
- ✓ Implementación y operación
- ✓ Verificación
- ✓ Revisión por la dirección

## **Política Ambiental**

Se recomienda, como primer paso en el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, que las empresas establezcan una Política Ambiental, ya que esta, denota el compromiso que tiene la organización con el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia ambiental, en aras de lograr un desarrollo sostenible.

La política ambiental debe ser socializada y aplicada por todas las personas que participen en los procesos desarrollados por la empresa y debe ser actualizada a medida que se vayan generando cambios en el entorno o en las actividades propias de la institución.

## **Planificación**

Esta etapa se constituye como la más importante a la hora de diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental, ya que establece los procesos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en la política ambiental, comprende las acciones relacionadas con los siguientes aspectos:

1. Identificación de requisitos legales
2. Diagnóstico Inicial
3. Identificación de aspectos e impactos ambientales
4. Diseño de objetivos, metas y programas

## **Implementación y Operación**

La etapa de Implementación y Operación consiste en la puesta en marcha de los programas diseñados de acuerdo a los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades propias de la organización. Para garantizar la correcta ejecución de dichos programas es necesario:

- ✓ Disponer de recursos (Humanos, financieros, tecnológicos e infraestructura).
- ✓ Asignación de responsabilidades que permitan una gestión eficaz.

### **Verificación**

La etapa de verificación consiste en el seguimiento de todos los procesos del sistema, con el fin de evaluar su eficacia y el cumplimiento de los objetivos y metas planteados, este proceso de verificación se realiza por medio de herramientas como las auditorías.

### **Revisión por la Dirección y Mejora Continua**

Esta etapa consiste en una evaluación global del Sistema de Gestión Ambiental, la cual debe abordar los siguientes factores:

- ✓ Objetivos y metas ambientales.
- ✓ Implementación de los programas
- ✓ Resultados de las auditorías internas

Acorde a los resultados de la evaluación de los factores mencionados anteriormente se deberá analizar la necesidad de ajustar objetivos, metas y programas para adaptarlos a probables cambios en:

- ✓ La legislación ambiental.
- ✓ Las condiciones del entorno
- ✓ Los procesos y servicios ofrecidos por la institución

El mejoramiento se logra mediante una constante evaluación del desempeño de los programas, analizando y cumplen con los objetivos y metas planteados, con el propósito de identificar oportunidades mejora y determinar la causa de las deficiencias.

## **GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

Cárdenas, J. afirma que las Universidades adquieren la responsabilidad de formar profesionales preparados para desempeñar su trabajo de una forma ambientalmente correcta, pero también, la de ser un ejemplo para su entorno social desarrollando sus actividades de forma que se genere el menor impacto ambiental; pudiendo también, a través de su función de extensión, colaborar en la creación de conciencia ambiental, el desarrollo de soluciones a los problemas ambientales y el cultivo de comportamientos respetuosos del ambiente.

Por ello, en el ámbito de formación, la mayor influencia que las instituciones de educación superior tendrán en la sociedad y, por tanto, el más importante de los aspectos ambientales de su actividad es la correcta formación de sus estudiantes.

Los alumnos de hoy se convertirán en los profesionales de mañana y desempeñarán su trabajo partiendo del comportamiento ambiental que se les haya inculcado cuando realizaron sus estudios. Por otro lado, esos profesionales pasarán a formar parte del tejido social extendiendo su círculo de influencia continuamente a lo largo de su vida (Cárdenas, 2013). En este sentido, con el pasar del tiempo, cada vez más universidades a nivel mundial centralizan su atención a la importancia de incorporar la sustentabilidad como parte de su cultura organizacional e incluso de su arquitectura, con el propósito de que los estudiantes vivan las acciones sostenibles como prácticas cotidianas.

En los últimos 10 años, muchas universidades han tomado parte en la responsabilidad del manejo de sus recursos para garantizar un medio ambiente sano.

El campus universitario es de vital importancia para cualquier institución de educación, ya que representa un aparte fundamental de su entorno. Los estudiantes pasan una gran parte de

su tiempo allí de tal manera que se apropian del sitio y este se convierte en parte de su vivencia estudiantil. Por esto el manejo y la integración al SGA se tornan en pieza fundamental para las universidades. (Camacho, C, 2004)

## **NORMAS ISO**

ISO (International Organization for Standardization), es una organización independiente, no gubernamental, encargada de desarrollar estándares internacionales que apoyan la innovación y proporcionan soluciones a los cambios globales.

Las normas ISO son una herramienta que permite el desarrollo económico y social de un país, ya que ayudan a las organizaciones a volverse más competentes en el mercado nacional e internacional, debido a que sirven como base para mejorar la calidad de los productos y servicios ofrecidos por las mismas.

## **NTC ISO 14001:2015**

ISO 14000 es una familia de normas internacionales, de aplicación voluntaria, sobre Sistemas de Gestión Ambiental. La primera norma de esta familia, ISO 14001. Sistemas de Gestión Medioambiental, fue aprobada y publicada por ISO, el organismo internacional de normalización en Octubre de 1996. (Granero y Ferrando, 2007, p.23).

La NTC ISO 14001 es una actualización de primera reconocida norma internacional que especifica los requisitos que debe tener un sistema de gestión ambiental, la cual sirve como herramienta para que las empresas puedan mejorar su desempeño ambiental. Esta norma internacional ayuda a que las empresas cumplan con los objetivos y metas planteados en su

sistema de gestión ambiental, con lo que promueve el desarrollo sostenible, y ayuda a mejorar la imagen de las empresas debido a su compromiso con el cuidado del medio ambiente.

La Norma ISO 14001 es aplicable a cualquier tipo organización, independientemente de su tamaño y actividad económica, y se aplica a todas las actividades, procesos y servicios desarrollados dentro de la organización.



## MARCO LEGAL

A continuación se presenta el Marco Legal de la Universidad de Investigación y Desarrollo, en donde se enuncia la normatividad aplicable a la institución en materia de gestión ambiental, de acuerdo a la actividad económica desarrollada por la misma.

<b>Norma</b>	<b>Año</b>	<b>Autoridad que la emite</b>	<b>Contenido</b>
<b>Agua</b>			
Decreto 2811	1974	Ministerio de Agricultura	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1449	1977	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y Decreto-Ley 2811 de 1974.
Decreto 1541	1978	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 1594	1984	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del

			Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 3102	1997	Ministerio de Desarrollo Económico	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Decreto 475	1998	Presidencia de la República	Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable
Decreto 3930	2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Ley 9	1979	Congreso de la República	Por la cual se dictan medidas sanitarias.
Ley 373	1997	Congreso de la República	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua Planes municipales y regionales.
Ley 99	1993	Congreso de la República	Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público

			encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones.
<b>Aire</b>			
Resolución 627	2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Decreto 2811	1974	Ministerio de Agricultura	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 948	1995	Presidencia de la República	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Ley 9	1979	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan medidas sanitarias.

Ley 140	1994	Congreso de Colombia	Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional.
<b>Energía</b>			
Resolución 1511	2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 3683	2003	Ministerio de Minas y Energía	Por el Cual se reglamenta la Ley 697/01 y se crea una comisión intersectorial (Uso Racional de Energía).
Decreto 3450	2008	Presidencia de la República	Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.
Ley 697	2001	El Congreso de Colombia	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
<b>Residuos</b>			
Resolución 2400	1979	Ministerio de Trabajo y de Seguridad Social	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Resolución 2309	1986	Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto – Ley número 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI

			de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.
Decreto 2811	1974	Ministerio de Agricultura	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 4741	2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 2981	2013	Presidencia de la República	Por la cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Ley 9	1979	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan medidas sanitarias.
Ley 1259	2008	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.

Tabla 1. Marco Legal UDI. Fuente: Elaboración Propia

## MARCO INSTITUCIONAL

### INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN



Imagen 2. Logo Oficial UDI. Fuente: [www.udi.edu.co](http://www.udi.edu.co).

Alrededor del año 1982 en el país se empezaban a evidenciar avances tecnológicos en aras de hacer parte del nuevo mundo globalizado, lo que generó un aumento en la necesidad, por parte de las empresas, de contar con personal capacitado en el área de informática, es así como nace la Institución de Educación No Formal denominada Centro Superior de Sistemas - CENTROSISTEMAS, ideada y concebida por un grupo de ingenieros interdisciplinarios egresados de la Universidad Industrial de Santander - UIS, liderada por el Ingeniero Jairo Castro Castro.

Debido al crecimiento de la institución, las directivas emprendieron la misión de convertirla en una Institución de Educación Superior, lo cual dio fruto el 20 de Diciembre de 1985 con su legalización mediante la personería jurídica No. 22195, ofreciendo los programas Técnico Profesional en Análisis de Sistemas, Técnico Profesional en Secretariado Ejecutivo y Técnico Profesional en Electrónica.

El Diciembre de 1993, CENTROSISTEMAS se transforma en una Institución Tecnológica y amplía su oferta académica ofreciendo programas en las áreas de Diseño Gráfico y

Administración Financiera, así mismo los programas de Electrónica y Sistemas se empiezan a ofrecer en modalidad de tecnologías.

Debido a la necesidad de seguir creciendo y avanzando, para mejorar su competitividad en la ruta de la investigación y de las ciencias, presenta la Modificación de su Carácter Académico a Institución Universitaria, Obteniendo del Ministerio de Educación Nacional su aprobación como Corporación Universitaria CENTROSISTEMAS, mediante resolución 1856, del 1 de agosto de 2002.

Posteriormente y para corroborar su compromiso con el Desarrollo y la Investigación plantea un cambio en su razón social, denominándose Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo -UDI-, según resolución 731 del 11 de abril de 2003.

Finalmente, en el año 2017 la Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo –UDI, recibió por parte del Ministerio de Educación Nacional el estatus de Universidad. Este reconocimiento representa un logro importante en la visión que tiene la Institución con miras a consolidarse como una de las Universidades de mayor prestigio en Santander.

### **Localización**

La UDI se encuentra ubicada en la Calle 9 No. 23-55 en la ciudad de Bucaramanga, Santander, está conformado por 7 edificios.



Imagen 3. Ubicación Geográfica UDI. Fuente: Google Maps



Imagen 4. Planta Física UDI. Fuente: [www.udi.edu.co](http://www.udi.edu.co)



## **MISIÓN Y VISIÓN DE LA UDI**

### **MISIÓN**

La Universitaria de Investigación y Desarrollo -UDI-, tiene como propósito formar profesionales integrales con pensamiento universal y crítico, desde los conceptos de Hombre, Sociedad, Educación y Desarrollo, que a través de la ciencia y la tecnología, aporten valor agregado al desarrollo humano, económico y social de la región y del país, comprometidos por sus valores éticos, capacidad de emprendimiento, liderazgo, responsabilidad, creatividad, habilidades y pasión por el trabajo inteligente y eficaz, con los principios constitucionales, el ejercicio de la cátedra libre, el respeto a la palabra, a las personas y a los derechos humanos, soportados en los objetivos establecidos por la ley y enmarcados dentro de los estándares de calidad de la Educación Superior.

### **VISIÓN**

Seremos en el 2020, una institución consolidada y reconocida nacionalmente, por su excelencia académica, avance científico y tecnológico, profundo sentido humanístico y social y por sus grupos de investigación altamente calificados, con capacidad para generar recursos suficientes que le permitan la reinversión requerida en el mantenimiento y mejoramiento permanente de sus niveles de calidad, con un clima institucional positivo, que favorezca el crecimiento y posicionamiento económico y social de los miembros de su comunidad.

La UDI proyecta para sus logros y realizaciones la utilización de los diferentes campos del conocimiento, la ciencia y la incorporación de nuevas tecnologías de la información en los procesos educativos, articulados en la formación integradora de profesionales éticos, con

altos valores humanos, comprometidos por el desarrollo y constructores de una sociedad colombiana equitativa, justa e incluyente.

## POBLACIÓN UNIVERSITARIA

De acuerdo a la información suministrada por la oficina de Contabilidad Académica y la oficina de Recursos Humanos de la UDI, para el periodo 2018-2, la Universidad de Investigación y Desarrollo –UDI cuenta con una comunidad de 7.382 personas, distribuidas de la siguiente forma:

- ✓ Estudiantes: 7.000
- ✓ Docentes: 227
  1. Tiempo Completo: 85
  2. Medio Tiempo: 82
  3. Cátedra: 60
- ✓ Administrativos: 155

## DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS

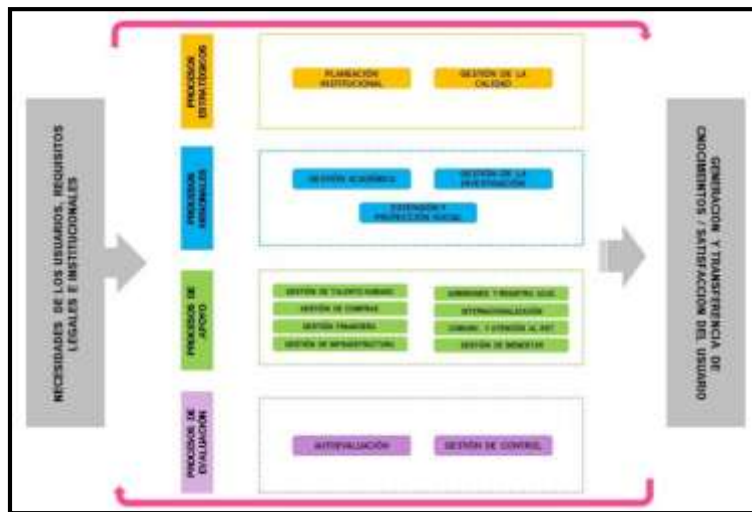


Imagen 5. Mapa de Procesos UDI. Fuente: [www.udi.edu.co](http://www.udi.edu.co).

A continuación, se realiza una descripción de cada proceso, de acuerdo al Proyecto Educativo Institucional de la UDI (2014) el cual entro en vigencia una vez la institución fue reconocida como universidad:

### **Procesos Estratégicos**

- ✓ Planeación Institucional: Fijación de objetivos, metas y procesos con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la misión y visión de la institución.
- ✓ Gestión de la Calidad: Comprende el desarrollo de procesos que permitan el reconocimiento a la calidad de la institución mediante:
  - Obtención de registros calificados
  - Acreditación de programas académicos
  - Certificación bajo la norma ISO 9001

### **Procesos Misionales**

- ✓ Gestión Académica: Consiste en el desarrollo de las actividades académicas y de apoyo requeridas para garantizar una educación de calidad, entre las que se encuentran:
  - Diseño curricular
  - Planeación de clases
  - Tutorías y asesorías
  - Evaluación docente
- ✓ Gestión de la Investigación: Fomento de procesos de investigación para lograr del desarrollo integral de cada estudiante en su campo profesional.

- ✓ Extensión y Proyección Social: La Proyección Social consiste en la interacción entre la institución y la sociedad, mediante el aporte que realiza la institución a la solución de los problemas de la sociedad a través de la formación de profesionales íntegros capaces de generar propuestas de cambio.

### **Procesos de Apoyo**

- ✓ Gestión de Talento Humano: Implementación de estrategias que permitan la captación de personal íntegro y calificado, con las aptitudes óptimas para cada cargo, con el fin de mejorar la competitividad de la institución.
- ✓ Gestión de Compras: Consiste en el proceso adquisición de bienes y servicios, la administración de proveedores y el seguimiento y almacenamiento de los bienes adquiridos para el buen funcionamiento de la Institución.
- ✓ Gestión Financiera: Hace referencia a la administración los recursos financieros necesarios para garantizar el adecuado desempeño de la Institución así como la generación de informes financieros requeridos internamente y para entidades externas.
- ✓ Gestión de Infraestructura: Consiste en el diseño y mantenimiento de la infraestructura física de la Institución, con el fin de garantizar los espacios y condiciones óptimas para la prestación de los servicios a la Comunidad Académica.
- ✓ Internacionalización: La internacionalización en la Universidad de Investigación y Desarrollo UDI, se entiende como la celebración de alianzas de cooperación entre la UDI y otras IES de Colombia y el mundo, con el fin de compartir experiencias que enriquezcan el conocimiento, todo esto a través de la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORI) de la Institución.

- ✓ Comunicaciones y Atención al Estudiante: Comprende la generación de estrategias para dar a conocer la UDI en el mercado nacional, ofreciendo su oferta académica mediante diferentes medios de difusión, con el fin de atraer la mayor cantidad de estudiantes y brindarles acompañamiento durante su proceso de admisión a la institución.
- ✓ Gestión de Bienestar: Consiste en la generación de estrategias en implementación de programas que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad académica.

### **Procesos de Evaluación**

- ✓ Autoevaluación y Control: En aras de lograr la acreditación de Alta Calidad de sus programas académicos, la institución constantemente desarrolla procesos de autoevaluación que permitan identificar fortalezas y debilidades de cada programa, con el fin de implementar las acciones de mejora necesarias para someterlos a la evaluación externa del Consejo Nacional de Acreditación CNA, para lograr que sea reconocida su calidad por medio de la Acreditación.

## METODOLOGÍA

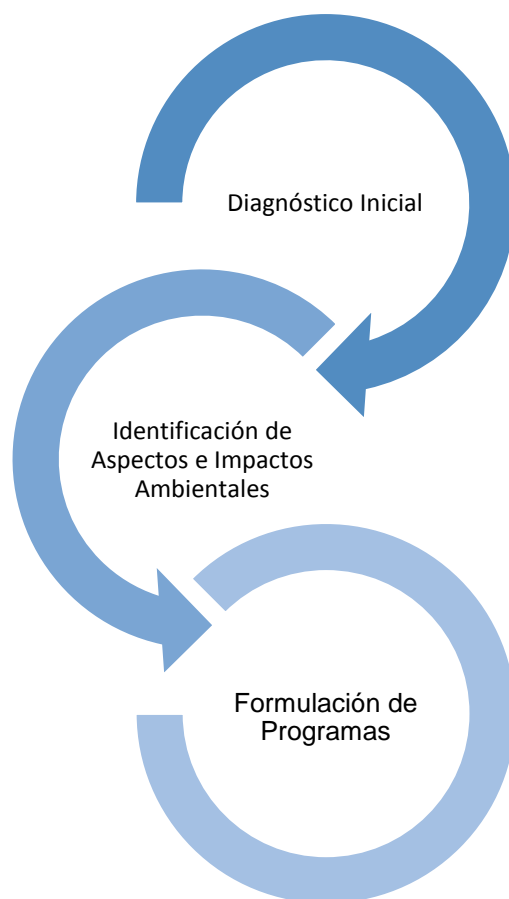


Gráfico 1. Metodología Diseño SGA. Fuente: Elaboración Propia.

Con el fin de cumplir a cabalidad con los objetivos planteados en este proyecto, primero se realizó un diagnóstico inicial a la institución con el fin de identificar como es la situación actual de la institución en cuanto al cumplimiento de los requisitos relacionados en la norma NTC ISO 14001:2015, dentro de este diagnóstico inicial se realizó lo siguiente:

- ✓ Se elaboró una Matriz DOFA la cual permitió analizar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades con las que cuenta la institución para la implementación de la Gestión Ambiental.

- ✓ Se realizó una lista de chequeo con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos contemplados en la Norma ISO 14001.
- ✓ Se realizó un análisis, mediante observación directa y toma de fotografías de la situación actual del uso del agua, energía y el manejo de residuos sólidos.

Seguido a esto se realizó la identificación de aspectos e impactos ambientales, para esto se realizó una matriz la cual permitió la valoración cuantitativa de estos para evaluar la relevancia y los daños potenciales causados por los procesos propios de la actividad económica de la institución.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de aspectos e impactos ambientales se formularon programas, para cada uno de los aspectos ambientales identificados en dicha matriz, con el fin de mitigar los impactos ambientales que se pudieran estar generados en el desarrollo de las actividades de la institución.

Así mismo se asignaron responsabilidades con el fin de garantizar la correcta ejecución y seguimiento de los programas diseñados.

Finalmente, se diseñó un plan de emergencias, con el fin de que la institución esté preparada para responder ante eventuales situaciones que puedan poner en riesgo la integridad de los miembros de la comunidad académica.

## **RESULTADOS Y ANÁLISIS RESULTADOS**

### **DIAGNÓSTICO INICIAL**

Para la primera etapa del proceso del diseño del Sistema de Gestión Ambiental acorde a la Norma ISO 14001:2015, se realizó un diagnóstico de la situación actual en cuanto al manejo

que se le da al medio ambiente en la Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI, así mismo el nivel de cumplimiento de la norma.

Este diagnóstico contó con 3 fases:

- ✓ Fase 1. Matriz DOFA
- ✓ Fase 2. Lista de Verificación
- ✓ Fase 3. Análisis de consumo de agua, energía eléctrica y generación de residuos sólidos.

### **MATRIZ DOFA GESTIÓN AMBIENTAL UDI**

Para establecer un diagnóstico inicial es necesario fijar un marco de referencia que sirva como base para poder realizar un análisis de la situación actual de la institución, se debe analizar el entorno en el que la institución desarrolla sus actividades para así establecer cuáles son las amenazas que debe enfrentar para desempeñarse, cuáles son las oportunidades que podría aprovechar para sobresalir; así mismo, se debe explorar el ambiente interno de la institución puesto que es necesario concientizarse de las debilidades con las que se cuenta y de las fortalezas que tiene para aprovechar. Debido a esto se realizó un análisis DOFA, el cual conducirá a la formulación de estrategias que sirvan para evitar las amenazas, aprovechar las oportunidades, minimizar las debilidades y explotar las fortalezas.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Formación integral estudiantes con la integración de asignaturas con temas ambientales.</li><li>✓ Convenios con diferentes empresas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mayor competitividad frente a otras universidades por la implementación de normas como la NTC ISO 14001.</li></ul>



<p>e instituciones de educación superior.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La UDI es una universidad en crecimiento lo cual permite tener un mayor control sobre los procesos y actividades.</li> <li>✓ Existe voluntad por parte de Rectoría y la comunidad en general para implementar un SGA</li> <li>✓ Al ser la UDI una institución que aún se encuentra en proceso de crecimiento, la implementación del SGA no acarrearía costos extremadamente altos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existencia de instituciones públicas, nacionales e internacionales, que financian estudios sobre problemas del medio ambiente.</li> <li>✓ Mejoramiento de la imagen de la institución ante la comunidad académica nacional e internacional.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alto consumo de agua debido a que los sanitarios y lavamanos no cuentan con sistema de ahorro.</li> <li>✓ Falta de conciencia ambiental por parte de algunos estudiantes y personal de la institución.</li> <li>✓ Falta de conocimiento por parte de personal administrativo, docente y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Competencias con universidades ambientalmente sostenibles a nivel nacional.</li> <li>✓ Limitación presupuestal para procesos de capacitación.</li> <li>✓ Disminución de la cantidad de estudiantes que ingresan a estudios de educación superior debido a la</li> </ul>

estudiantes acerca de los procesos de certificación en normas internacionales.	situación actual de la economía colombiana.
--	---

Tabla 2. Matriz DOFA UDI. Fuente: Elaboración Propia

## LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS ESTABLECIONS POR LA NTC ISO 14001

Para poder determinar el estado actual de la institución respecto a la norma ISO 14001:2015 se realizó una lista de verificación donde señala cada numeral tratado en la norma y el grado de cumplimiento de la institución. A partir de esta lista se logran conocer los numerales y los requisitos en los que hay que enfocarse para lograr su cumplimiento.

REQUISITOS NTC ISO 14001 – SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		
	CUMPLIMIENTO	
	SI	NO
<b>Requisitos Generales</b>		
¿Se encuentra definido y documentado el alcance del sistema de gestión ambiental?		X
<b>Política Ambiental</b>		
¿La política ambiental es coherente con la realidad de la organización: naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?		X

¿Incluye un compromiso de mejora continua, de prevención de la contaminación y de cumplimiento de requisitos legales y voluntarios?		X
¿Los objetivos y metas ambientales están de acuerdo a las directrices de la política?		X
¿La comunicación de la política es adecuada y se evidencia que es entendida por el personal de la organización?		X
¿Se encuentra documentada la metodología para la revisión de la política y se evidencia esta revisión?		X
<b>Planificación</b>		
<b>Aspectos Ambientales</b>		
¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales?		X
¿Se han identificado todos los aspectos ambientales (en condiciones normales, anormales, directas, indirectas y de producto)?		X
¿Se ha determinado una metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?		X
¿Los aspectos significativos resultantes son consistentes y de acuerdo a la naturaleza y realidad de la organización?		X
¿Se mantienen los registros relacionados con la identificación y evaluación de aspectos?		X
<b>Requisitos Legales y otros requisitos</b>		

¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y aplicación de los requisitos legales y voluntarios?		X
¿La metodología llevada a cabo para la actualización de los requisitos legales es adecuada y se realiza conforme al procedimiento?		X
¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?		X
¿Se mantienen los registros relacionados con la identificación de requisitos legales y voluntarios?		X
<b>Objetivos, Metas y Programas</b>		
¿Los objetivos ambientales están de acuerdo a las directrices de la política?		X
¿Los objetivos se han fijado en funciones y niveles adecuados que ofrezcan mejora continua del sistema de gestión y del comportamiento ambiental?		X
¿Los objetivos son medibles y están asociados a un indicador?		X
¿Los objetivos se encuentran desarrollados en planes de actividades para su cumplimiento?		X
¿Se encuentran definidos los recursos, las fechas previstas y responsabilidades para las actividades del plan de objetivos?		X
¿Los objetivos evidencian mejora continua respecto a valores de periodos anteriores?		X

¿Las actividades de los objetivos y el seguimiento de los mismos se están realizando según lo planificado?		X
<b>Implementación y Operación</b>		
<b>Recursos, Funciones, Responsabilidades y Autoridad</b>		
¿Se encuentran definidos los cargos o funciones de la organización en organigrama y fichas de puesto?		X
¿Se encuentran documentadas las responsabilidades de cada puesto de trabajo referidas al sistema de gestión ambiental?		X
¿Se encuentran comunicadas las responsabilidades a cada uno de los empleados de la organización?	X	
¿Se encuentra documentada la asignación de representante de la dirección a algún cargo o puesto de la organización?		X
¿Dentro de las responsabilidades del puesto de trabajo de representante de la dirección se incluye el aseguramiento del establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión conforme a los requisitos de ISO 14001?		X
¿Dentro de las responsabilidades del puesto de trabajo de representante de la dirección se incluye la de informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema y de las necesidades de mejora?		X
<b>Competencia, Formación y Toma de Conciencia</b>		
¿Es el personal competente para la realización de sus trabajos?	X	

¿Se encuentra definida la competencia necesaria para cada puesto de trabajo teniendo en cuenta la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas?	X	
¿Existe un plan de formación o de logro de competencias?		X
¿Existe una metodología definida para la toma de conciencia de los empleados en materia ambiental?		X
¿Conocen los empleados las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados?		X
¿Existen registros de plan de formación, competencia necesaria de cada puesto, ficha de empleado y actos o certificados de formación, o similares?		X
¿Existe evidencia documentada del cumplimiento de los requisitos de competencia para cada empleado de la organización?		X
<b>Comunicación</b>		
¿Existe un procedimiento documentado en el que se defina la metodología de comunicación interna y externa?		X
¿La metodología de comunicación es adecuada a la organización y a la información transmitida?	X	
¿Existen registros de las comunicaciones realizadas?	X	
<b>Documentación</b>		
¿Se encuentra documentada una descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción (Manual de Gestión)?		X

<b>Control de Documentos</b>		
¿Existe un procedimiento documentado para el control de documentos?		X
¿Existe una metodología documentada adecuada para la aprobación de documentos?		X
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de aprobación?		X
¿Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos?		X
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de revisión y actualización?		X
¿Existe una metodología documentada adecuada para la identificación de los cambios de los documentos y el estado de la versión vigente?		X
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de identificación de cambios y estado de revisión?		X
¿Existe una metodología documentada adecuada para la distribución de los documentos que los haga disponibles en los puestos de trabajo?		X
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de distribución de documentos?		X
¿Los documentos son legibles e identificables?		X

¿Se han identificado documentos de origen externo y se controlan y distribuyen adecuadamente?		X
¿Existe una metodología adecuada para evitar el uso de documentos obsoletos?		X
¿Los documentos obsoletos han sido tratados según la metodología definida?		X
¿Los listados de documentos existentes se encuentran correctamente actualizados?		X
<b>Control Operacional</b>		
¿Se han documentado procedimientos para aquellos aspectos ambientales que requieran gestiones específicas y detalladas?		X
¿La gestión de cada uno de los aspectos es conforme a la naturaleza de la organización y cumple con los requisitos legales aplicables?		X
¿Se ha considerado y se realiza el control sobre el comportamiento ambiental de los proveedores y subcontratistas?		X
¿Es adecuada la relación entre aspectos significativos y su control operacional?		X
<b>Preparación y Respuesta ante Emergencias</b>		
¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y respuesta a situaciones potenciales de emergencia?		X
¿Se han determinado las medidas preventivas oportunas para evitar las situaciones y/o mitigar los impactos?		X



¿Existen registros como evidencia de las situaciones de emergencia sufridas?		X
¿Existe una metodología de revisión periódica de los procedimientos de respuesta en caso de emergencia?		X
¿Se realizan pruebas periódicas de los procedimientos de respuesta?		X
¿Las situaciones de emergencia identificadas son las oportunas para la naturaleza de la organización?		X
<b>Verificación</b>		
<b>Seguimiento y Medición</b>		
¿Existe un procedimiento documentado para definir como se hace el seguimiento y medición de las características de las operaciones que puedan tener un impacto significativo?		X
¿Se han definido las responsabilidades y metodología para la medición de todos los parámetros del sistema de gestión ambiental?		X
¿Se han identificado los equipos de seguimiento y medición y se realiza adecuadamente la calibración o verificación de los mismos?		X
<b>Evaluación del Cumplimiento Legal</b>		
¿Existe un procedimiento documentado para la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y voluntarios?		X
¿Existen registros de estas evaluaciones?		X
<b>No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva</b>		

¿Existe un procedimiento documentado para el tratamiento de las no conformidades y para emprender acciones correctivas y preventivas?		X
¿Existen los registros y evidencias de cumplimiento de este procedimiento?		X
¿Existe análisis de causas?		X
¿Se verifica el cierre y la eficacia de las acciones?		X
<b>Control de los Registros</b>		
¿Existe un procedimiento documentado para el control de los registros?		X
¿Existe una metodología para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de los registros?		X
¿Los registros revisados cumplen con esta metodología?		X
¿El procedimiento describe la conservación y protección de registros en formato digital?		X
¿Se realizan copias de seguridad de los registros informáticos?		X
<b>Auditoría Interna</b>		
¿Se encuentra definida la frecuencia y planificación de las auditorías?		X
¿La auditoría interna comprende todos los procesos del sistema de gestión ambiental y la norma ISO 14001?		X
¿Son objetivos e imparciales los auditores internos?		X

¿Se encuentran definidos y se cumplen los requisitos que deben cumplir los auditores internos para la realización de las auditorías internas?		X
¿Existe un procedimiento documentado para las auditorías internas?		X
¿Existen registros de las auditorías internas?		X
<b>Revisión por la Dirección</b>		
¿Se encuentran definida la frecuencia de realización de las revisiones del sistema por la dirección?		X
¿Se incluye en el registro de informe de revisión el análisis de oportunidades de mejora, la necesidad de cambios en el sistema y el análisis de la política y los objetivos ambientales?		X
¿Se identifican y mantienen los registros de la revisión por la dirección?		X
¿El informe de revisión contiene los resultados de las auditorías internas y la evaluación de cumplimiento de requisitos legales y voluntarios?		X
¿El informe de revisión contiene las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas?		X
¿El informe de revisión contiene el análisis de indicadores de desempeño ambiental?		X
¿El informe de revisión contiene el estado de las acciones correctivas y preventivas?		X

¿El informe de revisión contiene el análisis de las acciones resultantes de revisiones anteriores?		X
¿El informe de revisión contiene la necesidad de cambios que afecten al sistema de gestión ambiental?		X
¿El informe de revisión contiene las recomendaciones para la mejora?		X
¿El informe de revisión contiene las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del sistema de gestión ambiental?		X
¿El informe de revisión contiene las decisiones y acciones relacionadas con la mejora del comportamiento ambiental?		X
¿El informe de revisión define los recursos necesarios para el desarrollo de estas acciones?		X

Tabla 3. Lista de Verificación Requisitos ISO 14001. Fuente: Hedera Consultores

Una vez realizada la lista de verificación se puede evidenciar que el mayor porcentaje de cumplimiento se centra en las siguientes áreas:

Recursos, funciones y competencias: El área de recursos humanos de la institución desarrolla el proceso de contratación teniendo en cuenta aptitudes necesarias para la ocupación de cada puesto de trabajo, por lo tanto el personal de la institución cumple con los requisitos de formación y experiencia para el desarrollo de las actividades correspondientes a su cargo, así mismo, cada uno es consciente de sus responsabilidades dentro de la institución.

Comunicación: Las comunicaciones entre dependencias se realizan por medio de formatos de comunicación internas, los cuales una vez enviados y/o recibidos se archivan en carpetas dispuestas para tal fin.

## **ANÁLISIS DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Siendo la UDI una institución de educación superior, y que su comunidad académica está formada por personal administrativo, docente y estudiantes, la principal afectación causada al medio ambiente se debe al agotamiento de los recursos naturales debido al uso desmedido del agua y la energía eléctrica, así mismo debido al gran número de personas que diariamente hacen uso de las instalaciones de la universidad, se genera una gran cantidad de residuos sólidos, a los cuales no se les realiza un adecuado manejo.

**Consumo de Energía Eléctrica:** La institución cuenta, en su mayoría con bombillos ahorradores, así mismo, en el año 2017, en los baños de los estudiantes fueron instalados sensores de movimiento para encender las luces, ya que era costumbre de los estudiantes dejar las luces prendidas una vez habían salido de los baños, así mismo era frecuente que en la hora del almuerzo, el personal administrativo dejara encendidos los equipos tales como computadores, impresoras y ventiladores, por lo cual, desde Rectoría se envió comunicación interna a todas las dependencias recordando la importancia de apagar los equipos en desuso, con esto disminuyó considerablemente esta práctica.

**Consumo de Agua:** Haciendo inspección de llaves y grifos se evidenció que la comunidad educativa en general hace mal uso de este recurso, en varias ocasiones se encontraron llaves mal cerradas lo que genera escapes, así mismo hay muchos grifos y baterías sanitarias que se encuentran en mal estado.



Imagen 6. Lavamanos baños. Fuente: Autor



Imagen 7. Sanitarios baños. Fuente: Autor

De igual forma, se realizó revisión de las causaciones contables de lo que va corrido del año 2018, con el fin de verificar los consumos de agua de la institución y se encontró lo siguiente:

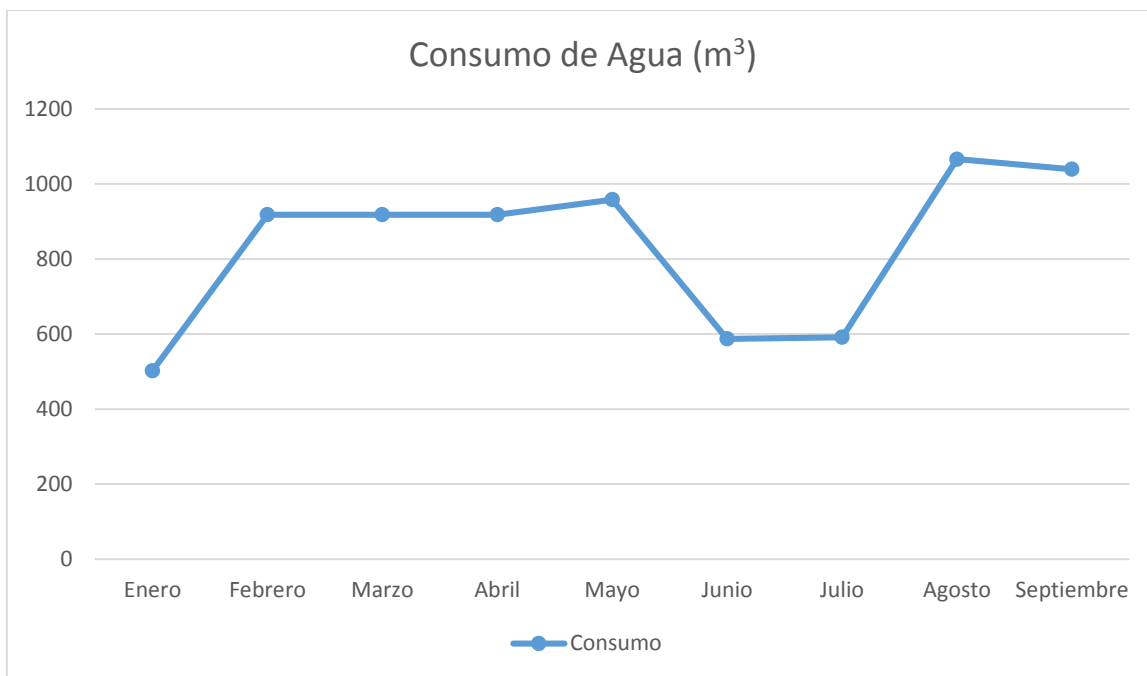


Gráfico 2. Consumo de Agua Año 2018 UDI. Fuente: Elaboración Propia

Del anterior gráfico podemos determinar que los meses con menos consumo de agua corresponden a Enero, Junio y Julio, lo que coincide con el periodo de vacaciones de estudiantes y personal administrativo y docente (Enero).

Así mismo los meses con mayor consumo de agua son Agosto y Septiembre, esto se debe a que durante estos dos meses se realizaron eventos con alta afluencia de personal como: Jornada de la Salud, Jornada de la Internacionalización y Semana de la Casuística UDI 2018.

**Generación de Residuos Sólidos:** El manejo de los residuos sólidos es uno de los problemas más relevantes de la institución, no se cuentan con puntos ecológicos, por lo tanto los residuos ordinados y reciclables se depositan en un mismo recipiente. En la institución los baños, pasillos, oficinas y cafetería cuentan con recipientes de almacenamiento temporal (canecas) y todos los días estos son recogidos por el personal de servicios generales para ser llevados al cuarto de basuras donde se almacenan mientras son recogidos por la empresa de aseo para ser llevados al sitio de disposición final que para el caso de la institución es El Carrasco.



Imagen 8. Almacenamiento temporal baños. Fuente: Autor





Imagen 9. Almacenamiento temporal pasillos. Fuente: Autor



Imagen 10. Almacenamiento temporal cafetería. Fuente: Autor



Imagen 11. Almacenamiento temporal oficinas. Fuente: Autor



Imagen 12. Cuarto de Basuras. Fuente: Autor



Imagen 13. Almacenamiento Cuarto de Basuras. Fuente: Autor

## **IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

Con el fin de identificar y controlar los aspectos ambientales de las actividades y servicios que ofrece la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI, se realizó una matriz de aspectos e impactos ambientales, esta matriz permite determinar los aspectos que tienen o pueden tener impacto significativo sobre el medio ambiente.

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se dividieron los procesos desarrollados en la UDI en dos grupos: Procesos Académicos y Procesos Administrativos.

Los procesos académicos hacen referencia a las actividades de docencia, investigaciones, comunicaciones y demás actividades que involucran directamente actividades académicas, y los procesos administrativos hacen referencia a las actividades desarrolladas para el correcto funcionamiento de la institución, estos involucran a todo el personal administrativo de la

institución.

Para la valoración cuantitativa se tomó como base el “Instructivo para la identificación de aspectos ambientales significativos” de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, dicha valoración está dada por la siguiente fórmula:

$$\text{Valoración Cuantitativa} = CI * [0,5F + (0,5 * (A + C + R))]$$

Donde:

CI (Carácter del Impacto): Positivo (1) si produce efectos beneficiosos sobre el medio/Negativo (-1) si produce efectos perjudiciales sobre el medio.

F (Frecuencia u Ocurrencia): Número de veces que se realiza la actividad o situación de emergencia de acuerdo a lo siguiente:

- ✓ Esporádica (1): De una a tres veces al año.
- ✓ Mensual (2): De una a tres veces al mes.
- ✓ Semanal (3): De una a cuatro veces a la semana.
- ✓ Diario (4): Una vez al día.
- ✓ Continuo (5): Durante 24 horas al día.

A (Afectación): Fuerza o profundidad del daño causado. Se calcula de la siguiente forma:

- ✓ Alteración mínima del recurso (1)
- ✓ Alteración moderada del recurso (3)
- ✓ Alteración significativa del recurso (5)

C (Cobertura): Superficie del terreno afectada por el aspecto ambiental. Se calcula de la siguiente forma:

- ✓ Se mantiene bajo control institucional (1)

- ✓ Trasciende los límites del área de influencia (3)
- ✓ Consecuencias a nivel regional (5)

**R (Recuperabilidad):** Expresa si se puede o no recuperar las condiciones originales del medio afectado.

- ✓ Inmediata o pronta recuperación/Menor a 1 año (1)
- ✓ Recuperación en el mediano plazo/1 a 5 años (3)
- ✓ Recuperación en el largo plazo/Mayor a 5 años o irreparable (5)

Una vez se obtenidos los resultados de la ecuación se procede a definir la significancia del aspecto ambiental de la siguiente forma:

Resultado	Significancia	Color
Entre -10 y -7	Alto Negativo	Rojo
Entre -6,9 y -4	Medio Negativo	Amarillo
Entre -3,9 y 0	Bajo Negativo	Verde

Imagen 14. Significancia aspectos ambientales. Fuente: Elaboración Propia

Esta matriz permitió la identificación de aspectos e impactos ambientales encontrados en la institución obteniendo los siguientes resultados:

Se identificaron en total 8 aspectos ambientales, enumerados a continuación:

1. Consumo de agua: Debido a que la UDI es una institución de educación superior, cuenta dentro de sus instalaciones, no solo con el personal administrativo, sino con docentes y estudiante, lo que hace que el consumo de agua sea muy elevado.
2. Consumo de energía eléctrica: El uso de energía eléctrica dentro de la institución es considerable debido al constante uso de equipos electrónicos que son necesarios para el desarrollo de las actividades tanto administrativas como académicas.

3. Consumo de papel: La UDI aún no se ha apropiado de las Tecnologías de la Información y Comunicación como principal medio para compartir información, por lo tanto el uso de papel se hace, en muchas ocasiones, de forma desmedida, lo que ocasiona agotamiento de los recursos naturales.
4. Generación de emisiones atmosféricas: Debido a que los equipos de aire acondicionado requieren para su funcionamiento gases refrigerantes, esto genera un gran peligro para el medio ambiente, ya que estos, en su mayoría, contienen HFCs (Hidrofluorocarbonos), los cuáles son uno de los principales gases de efecto invernadero.
5. Generación de olores y gases: Debido al manejo de sustancias químicas en las prácticas de laboratorio de química, puede generarse emisión de gases así como de olores ofensivos.
6. Generación de residuos sólidos (ordinarios, aprovechables, no aprovechables, peligrosos): Debido al gran número de personas que conforman la comunidad UDI, se genera una gran cantidad de residuos sólidos, a los cuales no se les realiza un adecuado manejo y disposición fina, por lo tanto esto representa un gran riesgo de contaminación para el medio ambiente.
7. Generación de vertimientos: Debido a que en la cafetería de la institución se realiza la preparación de alimentos, se generan vertimientos resultantes del lavado de alimentos, así como de bebidas que ya no van a ser consumidas, lo que puede ocasionar contaminación del agua.
8. Manejo de sustancias químicas: Las sustancias químicas como reactivos y soluciones son la materia prima esencial para el desarrollo de prácticas de laboratorio de química, por lo cual su uso es constante, el cual, si se realiza de forma inadecuada puede causar

afectaciones tanto para el medio ambiente, como para la salud de estudiantes y docentes.

Así mismo, los impactos ambientales asociados a cada aspecto son:

IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTALES ASOCIADOS
Contaminación de los recursos naturales	Manejo de sustancias químicas
Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de papel
Contaminación del agua	Generación de vertimientos
Contaminación del suelo	Generación de residuos sólidos, generación de residuos peligrosos
Contaminación del aire	Generación de emisiones atmosféricas, generación de olores y gases
Sobrepresión del relleno sanitario	Generación de residuos sólidos

Imagen 15. Aspectos e Impactos Ambientales. Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se pueden identificar los principales aspectos ambientales encontrados:

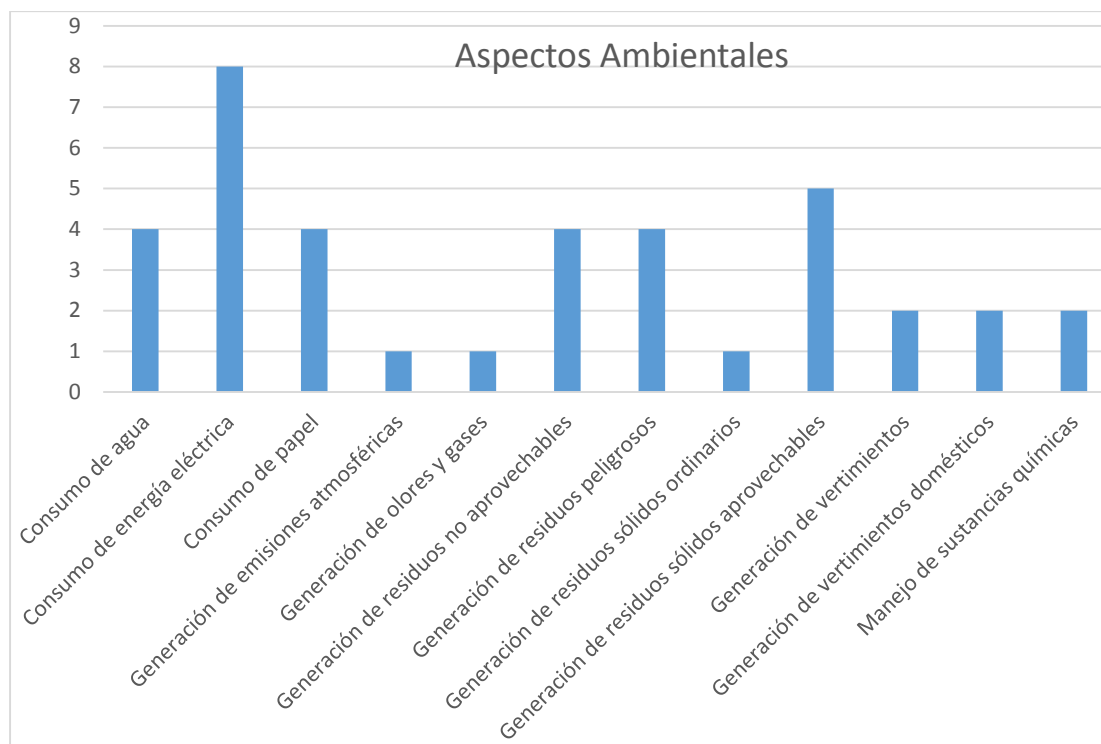


Gráfico 3. Aspectos Ambientales UDI. Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la identificación de aspectos realizada y según lo observado en la figura, la generación de residuos sólidos (ordinarios, peligrosos, aprovechables y no aprovechables)

abarca el 38% del total de aspectos identificados, seguido del consumo de energía eléctrica con 21% y el consumo de agua con el 10%

Así mismo, al valorar cuantitativamente los impactos ambientales se obtuvo que la gran mayoría son de significancia MEDIO NEGATIVO, por lo que se deben realizar controles operacionales en los procesos que estén generando dichos impactos.

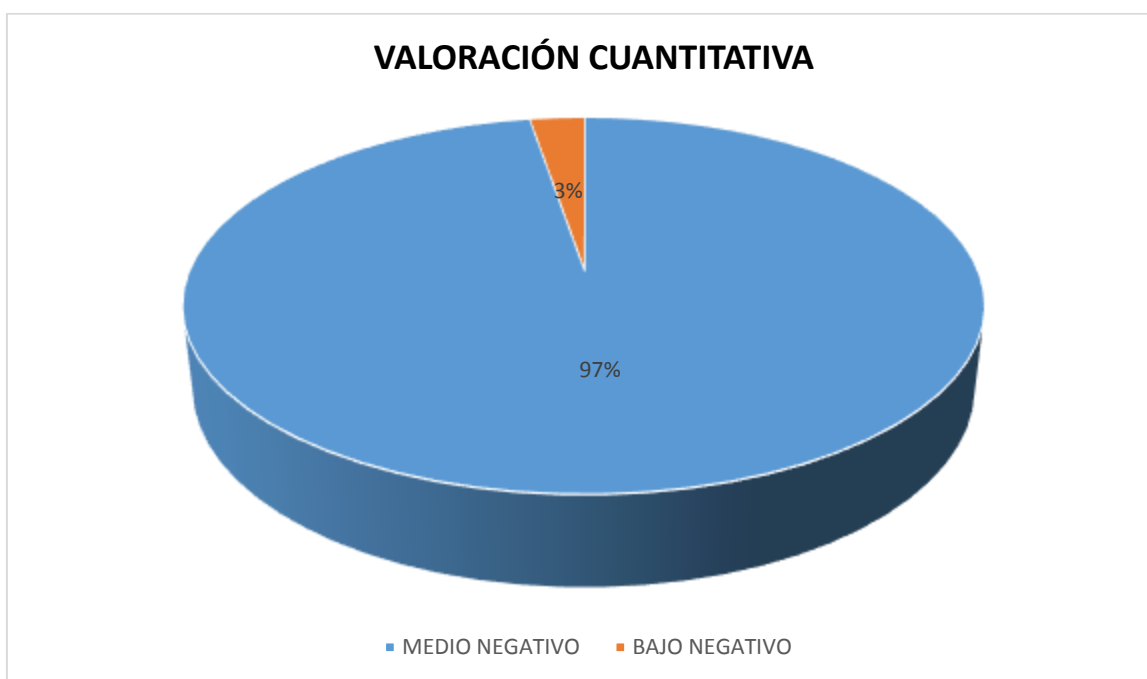



Gráfico 4. Valoración Cuantitativa Impactos Ambientales. Fuente: Elaboración Propia



## FORMULACIÓN DE PROGRAMAS

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales se diseñaron los siguientes programas con sus objetivos y metas:

### Uso Eficiente y Ahorro de Agua

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UDI</b>
	<b>Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>El agua es uno de los recursos naturales más importantes que posee el planeta tierra, tanto así que sin ella la vida no sería posible. La mayor parte de la superficie del planeta está cubierta de agua, incluso, los seres humanos, estamos compuestos de agua en nuestra mayoría.</p> <p>Hablar de vida es hablar de agua, aquella que nace justo en lo más alto de las montañas, en los páramos. Éstos se formaron alrededor de 5 y 3 millones de años atrás con el levantamiento de la gran cadena montañosa de los Andes, dichos lugares han sido habitados desde hace 10.000 años por poblaciones humanas, pero sólo hasta en los últimos años se ha comprometido gravemente la supervivencia de estos ecosistemas.</p> <p>Poco a poco la escasez de agua en el mundo se ha convertido en una de las mayores amenazas para la humanidad, siendo la causa de conflictos a nivel mundial, es por esto que</p>	

el uso eficiente y ahorro del agua a escala global se ha convertido en una necesidad vital para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, considerándose este como un “recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el ambiente”. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

### **OBJETIVO**

Diseñar e implementar estrategias que permitan el uso racional y el ahorro de agua dentro de las instalaciones de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI.

### **NORMATIVIDAD**

**Decreto 2811 de 1974:** Código Nacional de Recursos Renovables y Protección del Medio Ambiente.

**Decreto 1541 de 1978:** Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973.

**Decreto 1594 de 1984:** Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

**Ley 373 de 1997:** Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

**Decreto 3102 del 30 de Diciembre de 1997:** Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.

<p><b>Resolución 1074 de 1997:</b> Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.</p> <p><b>Resolución 1096 de 2000:</b> Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.</p> <p><b>RAS 2000:</b> Reglamento Técnico del sector de agua potable y Saneamiento Básico.</p> <p><b>Decreto 3100 de 2003:</b> Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.</p> <p><b>Decreto 1575 de 2007:</b> Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.</p>
<b>ALCANCE</b>
Este programa aplica a todas las actividades desarrolladas en las instalaciones de la UDI por administrativos, docentes, estudiantes y visitantes.
<b>DEFINICIONES</b>
<p><b>Recursos Naturales:</b> Son todos aquellos componentes de la naturaleza susceptibles de ser aprovechados para la satisfacción de las necesidades de los seres humanos y que tienen un valor potencial en el mercado.</p> <p><b>Recurso Agua:</b> El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta que constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible.</p>

**Uso racional del agua:** Aprovechamiento del recurso agua de manera eficiente, garantizado su calidad, evitando su degradación con el objeto de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad futura.

**Desarrollo sostenible:** Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. Ley 697 de 2001.

## **ACTIVIDADES**

### **Capacitaciones**

Realizar actividades de capacitación al personal administrativo, docente y estudiantes con el fin de darles a conocer estrategias para la reducción y el uso eficiente del recurso hídrico dentro de las instalaciones de la institución y en sus hogares, haciendo énfasis en la importancia de la implementación de dichas estrategias para la conservación de los recursos naturales.

### **Mejorar los hábitos de consumo de la comunidad UDI**

- ✓ Mejorar los hábitos de consumos del agua de las personas incluye:
- ✓ Revisar que las llaves de los grifos queden bien cerradas después de su uso y no abrirlas innecesariamente
- ✓ Reportar al Jefe de Mantenimiento cualquier fuga o falla que se presente en los sanitarios, grifos y demás

### **Mantenimiento preventivo y correctivo**

Revisar periódicamente todo el sistema de tuberías, grifos, sanitarios, tanques de almacenamientos y demás, con la finalidad de evitar fugas.

### INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

#### % Actividades Realizadas

$$\text{Cumplimiento Actividades} = \frac{\text{No. Actividades Realizadas}}{\text{No. Actividades Planeadas}} * 100$$


**Meta:** Cumplir con el 80% de las actividades planeadas

#### Consumo de Agua

$$\text{Reducción de Consumo} = \frac{\text{Consumo anterior (m}^3\text{)} - \text{consumo actual (m}^3\text{)}}{\text{consumo anterior (m}^3\text{)}} * 100$$

**Meta:** Reducir el consumo en un 10% con respecto al año anterior

#### Ahorro de Papel

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UDI</b>
	<b>Programa de Ahorro de Papel</b>

<b>JUSTIFICACIÓN</b>
<p>La deforestación es una de las causas más importantes del cambio climático. Los bosques y selvas tropicales están desapareciendo a velocidades preocupantes. En el 2016 Colombia borró de su territorio 178.597 hectáreas de bosque, lo que en términos gráficos es como perder un departamento como el Quindío anualmente y cada hora se pierden 20 hectáreas de bosque (IDEAM, 2017). El uso de papel en nuestra vida laboral y cotidiana, incide directamente con la tala de árboles. Muchas veces los bosques y selvas sufren una tala indiscriminada que no solamente tienen consecuencias negativas para los biomas particulares, si no que incide de forma contundente para todo el planeta.</p> <p>De igual forma, fabricar papel requiere de muchos recursos y consumo de energía, además de contaminar la atmósfera y el agua. Teniendo en cuenta que hasta un 80% de los residuos de las oficinas son en papel y que las empresas malgastan un 40% del papel utilizado, se hace necesaria la implementación de acciones que permitan utilizar de manera eficiente el papel en pro de la conservación del medio ambiente.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Diseñar e implementar estrategias que permitan el ahorro de papel dentro de las instalaciones de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI.</p>
<b>NORMATIVIDAD</b>
<p><b>Decreto 1713 de 2002:</b> Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.</p>

<b>Decreto 1505 de 2003:</b> Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos.
<b>ALCANCE</b>
Este programa aplica a todas las actividades desarrolladas en las instalaciones de la UDI por administrativos, docentes, estudiantes y visitantes.
<b>DEFINICIONES</b>
<p><b>Documento electrónico:</b> También conocido como documento digital, es un documento cuyo soporte es algún tipo dispositivo digital y que para ser leído es necesario acceder desde un computador o equipo que tenga la capacidad de acceder a la información en medios magnéticos.</p> <p><b>Digitalización de documentos:</b> Es el proceso de convertir una imagen en una serie de valores numéricos que puede ser reconocida en su totalidad por un computador.</p> <p><b>Almacenamiento de la nube:</b> Es un tipo de almacenamiento de datos utilizado en redes de computadores, donde los documentos se encuentran almacenados de forma virtual.</p>
<b>ACTIVIDADES</b>
<p><b>Fomentar del uso de carpetas compartidas en la nube:</b> Para el desarrollo de esta estrategia, se utilizarán carpetas compartidas dentro de la red local de la entidad, ya que permite realizar consultas de documentos de las diferentes dependencias sin necesidad de mantener archivos físicos o de imprimir documentos para revisar.</p> <p><b>Desarrollo de campañas para uso del correo electrónico como elemento de soporte:</b> Se requiere promover el uso del correo electrónico institucional como principal medio de envío de comunicaciones internas, de tal manera que la información sea distribuida de forma digital.</p>

**Impresión de documentos a doble cara:** La impresión de documentos debe hacerse únicamente cuando sea indispensable. Con el fin de optimizar el consumo de papel, se requiere que la impresión de los documentos se realice por ambas caras del papel.

**Reutilización del papel:** Es necesario que se fomente el uso de papel reciclado (papel que ha sido impreso por una sola cara). Para esta actividad se requiere que el lado usado se encuentre debidamente tachado con una “X” o un distintivo que anule la información allí registrada.

**Disposición de papel para reciclaje:** Una vez el papel haya sido usado y reutilizado, este será dispuesto como material de reciclaje, para lo cual se contara al interior de las instalaciones de la institución con contenedores dispuestos únicamente para la disposición de papel usado, identificando los diferentes usos y destinos de dicho material de tal manera que pueda ser aprovechado y utilizado con posterioridad.

#### INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

##### % Actividades Realizadas

$$\text{Cumplimiento Actividades} = \frac{\text{No. Actividades Realizadas}}{\text{No. Actividades Planeadas}} * 100$$

**Meta:** Cumplir con el 80% de las actividades planeadas

##### Consumo de Papel (Resmas)



### *Reducción de Consumo*

$$= \frac{\text{No. resmas consuminas año anterior} - \text{No. de resmas consuminas año actual}}{\text{No. resmas consuminas año anterior}}$$

\* 100

**Meta:** Reducir el consumo de papel en un 10% con respecto al año anterior

### **Uso Eficiente y Ahorro de Energía**

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UDI</b>
	<b>Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>Actualmente el uso de la energía eléctrica es esencial para la mayoría de actividades que desarrollamos los seres humanos. A medida que la población mundial crece, se incrementa la demanda de energía energética y con esto el aumento de emisiones atmosféricas de importantes cantidades de gases de efecto invernadero, principales causantes del cambio climático.</p> <p>Es por esto, que la Universidad de Investigación y Desarrollo se ve en la necesidad de implementar acciones encaminadas al uso eficiente y ahorro de energía con el fin de promover el desarrollo sostenible dentro de las instalaciones de la institución.</p>	

<b>OBJETIVO</b>
Diseñar e implementar estrategias que permitan el uso racional y el ahorro de energía dentro de las instalaciones de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI.
<b>NORMATIVIDAD</b>
<p><b>Decreto 2811 de 1974:</b> Código Nacional de Recursos Renovables y Protección del Medio Ambiente.</p> <p><b>Ley 697 de 2001:</b> Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.</p> <p><b>Decreto 3683 de 2003:</b> Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial.</p> <p><b>Decreto 2501 de 2007:</b> Por el cual se dictan medidas para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica.</p>
<b>ALCANCE</b>
Este programa aplica a todas las actividades desarrolladas en las instalaciones de la UDI por administrativos, docentes, estudiantes y visitantes.
<b>DEFINICIONES</b>
<p><b>Uso eficiente de la energía:</b> Es la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad, vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables. Ley 697 de 2001.</p>

**Aprovechamiento óptimo:** Consiste en buscar la mayor relación beneficio-costos en todas las actividades que involucren el uso eficiente de la energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables. Ley 697 de 2001.

**Desarrollo sostenible:** Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. Ley 697 de 2001.

#### **ACTIVIDADES**

**Capacitaciones:** Realizar actividades de capacitación al personal administrativo, docente y estudiantes con el fin de darles a conocer estrategias para la reducción y el uso eficiente de la energía eléctrica dentro de las instalaciones de la institución y en sus hogares, haciendo énfasis en la importancia de la implementación de dichas estrategias para la conservación de los recursos naturales.

**Aprovechamiento de la Luz Natural:** La luz natural se caracteriza porque reproduce los colores de forma muy natural y evita la fatiga visual. Por lo tanto, el alumbrado artificial solo se debe utilizar en los momentos en los cuales no haya suficiente luz natural. Si hay suficiente luz natural, y es cómodo para los trabajadores y estudiantes, se recomienda apagar las luces artificiales.

**Mantenimiento de lámparas:** Con el paso del tiempo y debido al uso excesivo, la eficiencia de las lámparas disminuye, por lo tanto una limpieza frecuente de las mismas

como parte del plan de mantenimiento preventivo aumentaría su vida útil evitando la compra de nuevas lámparas con más potencia.

**Apagar los equipos en desuso:** Si los procesos realizados por las diferentes dependencias requieren varias horas para finalizar, es importante que se apaguen las pantallas, debido que consumen cerca del 65% de energía del total del equipo. Así mismo, se deben apagar los equipos en desuso, especialmente en los recesos pues esto supone un ahorro de cerca del 10%.

### INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

#### % Actividades Realizadas

$$\text{Cumplimiento Actividades} = \frac{\text{No. Actividades Realizadas}}{\text{No. Actividades Planeadas}} * 100$$

**Meta:** Cumplir con el 80% de las actividades planeadas

#### Consumo de Energía Eléctrica

##### *Reducción de Consumo*

$$= \frac{\text{Consumo anterior (Kw)} - \text{consumo actual (Kw)}}{\text{consumo anterior (Kw)}} * 100$$

**Meta:** Reducir el consumo en un 10% con respecto al año anterior

## Gestión Integral de Residuos Sólidos

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UDI</b>
	<b>Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>Hoy en día vivimos en una sociedad consumista, lo que sumando a un crecimiento demográfico acelerado, conlleva a un aumento significativo en la generación de residuos sólidos.</p> <p>La Universidad de Investigación y Desarrollo dentro de sus procesos académicos y administrativos diarios, desarrolla actividades que implican la generación de una cantidad significativa de residuos sólidos de toda índole. El no contar con un adecuado manejo de los residuos sólidos generados, conlleva a la alteración y deterioro de los recursos naturales de la zona así como promueve la aparición y proliferación de vectores.</p> <p>Es por esto que se diseña un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual busca identificar las fuentes de generación de residuos, para así definir la mejor gestión posible desde el punto de vista ambiental, así como generar conciencia en la comunidad académica de la institución, acerca de la importancia y responsabilidades referentes al adecuado manejo de los residuos generados en las actividades propias del plantel educativo.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	

Desarrollar e implementar lineamientos ambientales para gestionar adecuadamente los residuos sólidos generados en el marco del desarrollo de los procesos llevados a cabo en las instalaciones de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI.

#### **NORMATIVIDAD**

**Resolución 2400 de 1979:** ESTATUTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

**Decreto Ley 2811 de 1974:** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente. Por el cual regula el manejo de los recursos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyan en él. Reglamenta el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios.

**Ley 99 de 1993:** Ley General Ambiental de Colombia. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

**Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional:** Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

**Decreto 2104 de 1983:** Reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos. Define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación,

recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos.

**Decreto 1713 de 2002:** Establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios. Modificado por el Decreto 1505 del 4 de junio de 2003, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.

**Resolución 1045 de 2003:** Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.

**Norma Técnica Colombiana GTC 24:** Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente.

**Decreto 1505 de 2003:** Modifica parcial el Decreto 1713 de 2002 en relación con los planes de gestión integral de residuos y plantea la metodología para su aplicación.

#### **ALCANCE**

Este programa aplica a todas las actividades desarrolladas en las instalaciones de la UDI por administrativos, docentes, estudiantes y visitantes.

#### **DEFINICIONES**

**Residuo sólido:** Se entiende por residuo sólido todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, que se abandona, bota o rechaza. Decreto 2104 de 1983.

**Residuo sólido institucional:** Se entiende por residuo sólido institucional aquel que es generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios,

religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros. Decreto 2104 de 1983.

**Residuos no peligrosos:** Son aquellos producidos en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y el medio ambiente, se clasifican en:

- ✓ Biodegradables: Son aquellos restos químicos, orgánicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.
- ✓ Reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.
- ✓ Inertes: Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos. Ordinarios o comunes: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

**Residuos Peligrosos Químicos:** Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración



y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se pueden clasificar en:

- ✓ Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados: Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los fraudulentos, alterados y sus empaques. Se incluye en esta clasificación los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques.
- ✓ Reactivos: Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre. Otros residuos: Elemento o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio.

**Gestión integral de los residuos:** Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y disposición final.

#### **ACTIVIDADES**

**Caracterización y diagnóstico de residuos sólidos:** Se debe realizar la caracterización de los residuos generados en la institución, estableciendo que cantidades y tipo de residuos se

generan en el desarrollo de las actividades académicas y administrativas de la UDI. (Residuos ordinarios, RESPEL, RAEEs, entre otros). Para los residuos reciclables, se realiza una medición diaria, mediante un formato para el control de residuos (Anexo No. 2). Para los residuos peligrosos, especiales y RAEEs se almacenan de forma adecuada y se entregan a una entidad encargada de su disposición final.

**Reducir y Reutilizar:** De la mano con el Programa de ahorro de papel se promueve el uso del papel por ambas caras, así como el uso de correo electrónico y medios magnéticos para compartir información.

**Reciclar:** Se deben implementar puntos ecológicos en todas las áreas de la UDI, especialmente en las cafeterías, con el fin de dar un manejo integral de los residuos convencionales, buscando principalmente disminución de la cantidad de residuos generada y separación en la fuente, el mayor aprovechamiento de los residuos sólidos reutilizables y reducción del volumen, para su posterior disposición en donde se reducirá su riesgo para el ambiente y para la salud humana.

**Generación y Separación:** Los residuos sólidos generados en la institución deberán ser separados y clasificados en cada sitio de generación, teniendo en cuenta sus características, por lo tanto se debe contar con recipientes de disposición adecuados y suficientes para realizar la clasificación de los residuos.

Para la separación de los residuos, se establece el código de colores verde, gris, azul, solo para casos especiales, como es el caso del laboratorio de química, se tendrá en cuenta el color rojo para la disposición de los residuos peligrosos, tal como se define en al siguiente tabla:



Clase de Residuo	Color del Recipiente	Contenido	Etiqueta
No peligrosos (Biodegradables, Ordinarios)		Residuos de alimentos como cáscaras, frutas y vegetales o materiales similares	 ORDINARIOS
No peligrosos (Reciclables: Papel y Cartón)		revistas, periódicos, cajas, papel	 PAPEL CARTÓN
No peligrosos (Reciclables: Plástico)		Desechables plásticos, envases no retornables, bolsas plásticas	 RECICLABLE
Peligrosos (Tóxicos e infecciosos)		Residuos con características peligrosas	 RESIDUOS PELIGROSOS

Imagen 16. Código de colores residuos sólidos. Fuente: Elaboración Propia

Los recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos deberán cumplir con las siguientes características:

- ✓ Material impermeable, liviano, resistente, de fácil limpieza y cargue.
- ✓ Proporcionar seguridad, higiene y facilitar el proceso de recolección convencional o recolección selectiva.
- ✓ Permitir el aislamiento de los residuos generados del medio ambiente.
- ✓ Tener una capacidad proporcional al peso, volumen y características de los residuos que contengan.

**Almacenamiento:** Se debe definir un área específica y apta para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos clasificados. Dicho lugar de almacenamiento temporal deberá cumplir con las siguientes características:

- ✓ Superficies lisas, que faciliten limpieza y que impidan la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.
- ✓ Debe impedir el acceso y proliferación vectores así como el ingreso de animales domésticos.
- ✓ Tener la capacidad suficiente para almacenar los residuos generados acorde con la cantidad generada por la institución y las frecuencias de recolección.
- ✓ Permitir el fácil acceso y recolección de los residuos por parte de los vehículos recolectores.
- ✓ La ubicación del sitio no debe causar molestias e impactos a la comunidad.

**Disposición Final:** Para la disposición final de los residuos se realizarán las siguientes acciones:

- ✓ Residuos Ordinarios (Recipiente verde): Los residuos ordinarios generados en las instalaciones de la UDI y que están clasificados de color verde, se dispondrán para la recolección por parte de la empresa de recolección para su posterior disposición en el relleno sanitario.
- ✓ Residuos Reciclables (Recipientes gris y azul): Los residuos reciclables generados en las instalaciones de la UDI, como vidrio, papel de oficina no reutilizable, cartón, plástico, entre otros reciclables, serán entregados a cooperativas de reciclaje, o en su defecto serán entregados en las jornadas de entrega de reciclaje organizadas por el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- ✓ Residuos Peligrosos - RESPEL (Recipiente rojo): Los residuos peligrosos que se generen serán entregados a un gestor autorizado. Las bombillas Fluorescentes y cartuchos de impresora, se almacenan temporalmente, hasta tener cantidad

suficiente para ser entregados para su disposición final. Los envases y recipientes de los productos químicos (productos de aseo y reactivos de laboratorio) se manejan bajo esta categoría, y son recolectados por la empresa encargada de realizar la disposición final.

- ✓ RAEEs: Los RAEEs serán entregados a un Gestor autorizado y certificado, quién deberá entregar a la UDI un certificado de disposición final, cantidad y fecha de disposición.

Clase de Residuo	Contenido	Disposición Final
No peligrosos (Biodegradables, Ordinarios)	Residuos de alimentos como cáscaras, frutas y vegetales o materiales similares	Serán dispuestos en el relleno sanitario
No peligrosos (Reciclables: Papel y Cartón)	revistas, periódicos, cajas, papel	Serán entregados a cooperativas de recicladores debidamente conformadas
No peligrosos (Reciclables: Plástico)	Desechables plásticos, envases no retornables, bolsas plásticas	Serán entregados a cooperativas de recicladores debidamente conformadas
Peligrosos (Tóxicos e infecciosos)	Residuos con características peligrosas	Serán entregados a empresas especializadas en el manejo y disposición final de este tipo de residuos
RAEEs	Residuos eléctricos y electrónicos	Serán entregados a empresas especializadas en el manejo y disposición final de este tipo de residuos

Imagen 17. Disposición final residuos sólidos. Fuente: Elaboración propia.

## INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

### % Actividades Realizadas

$$\text{Cumplimiento Actividades} = \frac{\text{No. Actividades Realizadas}}{\text{No. Actividades Planeadas}} * 100$$

**Meta:** Cumplir con el 80% de las actividades planeadas

#### **Residuos Reciclables Aprovechados**

$$RS = \frac{\text{Residuos Reciclables Aprovechados (Kg)}}{\text{Residuos Reciclables Generados (Kg)}} * 100$$

**Meta:** Aprovechar los residuos reciclables en un 70%

#### **Manejo de Sustancias Químicas**

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UDI</b>
	<b>Programa de Manejo de Sustancias Químicas</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>En la mayoría de empresas o lugares de trabajo se pueden encontrar sustancias peligrosas, pueden ser cualquier líquido, gas o sólido que represente un riesgo para la salud o la seguridad de la población trabajadora. En el laboratorio de Química de la Universidad de Investigación y Desarrollo, se utilizan reactivos y soluciones, que, de no ser utilizadas de forma adecuada representan un riesgo para la salud de la comunidad académica y del medio ambiente, es por esto que la institución se ve en la necesidad de implementar</p>	

actividades con el fin de que la comunidad académica conozca el adecuado manejo de las sustancias peligrosas minimizando así los riesgos asociados.
<b>OBJETIVO</b>
Concientizar, sensibilizar e informar a los docentes y estudiantes de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI, la forma manejar adecuadamente las sustancias químicas peligrosas utilizadas en las diferentes prácticas de laboratorio desarrolladas dentro de la institución.
<b>NORMATIVIDAD</b>
<p><b>Ley 55 de 1993:</b> Por la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo"</p> <p><b>Resolución 2400 de 1979:</b> ESTATUTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.</p> <p><b>Ley 55 de 1993:</b> Por el cual se promulga el convenio 170 sobre la seguridad de la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la conferencia general de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de Junio de 1990.</p>
<b>ALCANCE</b>
Este programa aplica a todas las actividades desarrolladas dentro de los laboratorios de química en las Instalaciones de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI.
<b>DEFINICIONES</b>
<b>Hoja de seguridad:</b> Documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con

seguridad, que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435, Anexo N° 2. Decreto 1609 de 2002.

**Accidente de trabajo:** Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Ley 1562 de 2012.

**Riesgo químico:** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a sustancias químicas, la cual puede producir efectos agudos y/o crónicos, así como la consecuente aparición de enfermedades.

**Equipo de protección personal:** Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo. Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones

**Peligro:** Amenaza de accidente o de daño para la salud.

### ACTIVIDADES

**Capacitaciones:** El docente debe instruir a los estudiantes acerca de los productos que se requieren utilizar en cada práctica, cómo se deben utilizar, posibles riesgos, elementos de protección necesarios, las hojas de seguridad, la rotulación y cómo se deben almacenar.

**Controlar el manejo de sustancias químicas peligrosas:** Al solicitar una sustancia química o sustancia peligrosa es importante que tanto docentes como estudiantes verifiquen la existencia de la hoja de seguridad de cada sustancia, de lo contrario, se debe gestionar la consecución de la misma.

**Etiquetado de sustancias químicas peligrosas:** Todo envase que contenga sustancias o preparados peligrosos debe reflejar de manera legible las siguientes indicaciones:



- ✓ Denominación o nombre comercial.
- ✓ Nombre (y apellidos), dirección completa y número de teléfono del responsable de la comercialización del preparado: fabricante, importador o distribuidor.
- ✓ Denominación química de la sustancia o sustancias presentes en el preparado. Debe incluir para el caso de los preparados y en función de su peligrosidad y de la concentración de los distintos componentes, el nombre de Alguno de ellos.
- ✓ Símbolos e indicaciones de peligro. Destacarán los principales riesgos. El símbolo o símbolos irán impresos en negro sobre fondo rojo -anaranjado.



Imagen 18. Pictogramas de Peligro. Fuente: Consejo Colombiano de Seguridad.

- ✓ Rombo de la NFPA.

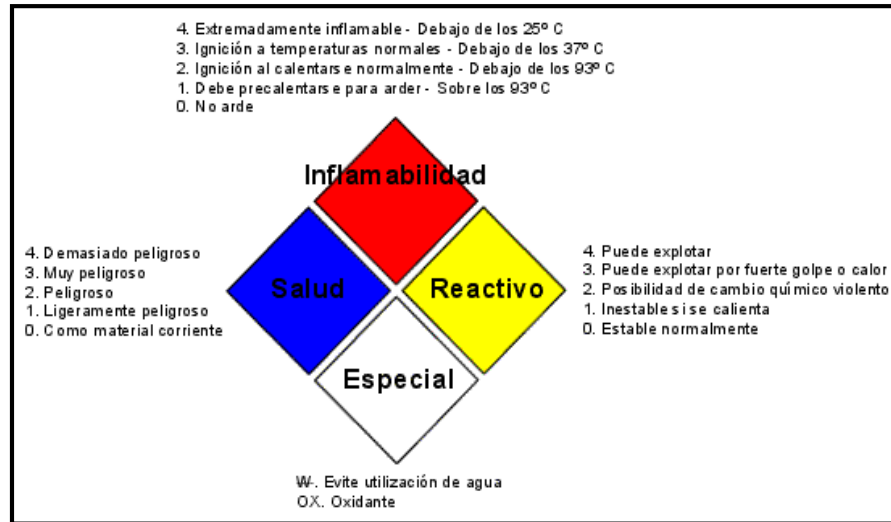


Imagen 19. Código NFPA 704. Fuente: Unidad de Gestión de Riesgos Universidad Nacional de San Luis.

## INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

### % Actividades Realizadas

$$\text{Cumplimiento Actividades} = \frac{\text{No. Actividades Realizadas}}{\text{No. Actividades Planeadas}} * 100$$

**Meta:** Cumplir con el 80% de las actividades planeadas

## ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

<b>RECTOR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Asegurar la implementación y difusión del SGA en la Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo – UDI.</li><li>✓ Proporcionar los recursos necesarios para su implementación.</li><li>✓ Fomentar la capacitación del personal involucrado en la implementación del SGA.</li></ul>
<b>VICERRECTORES (GENERAL, ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Difundir e implementar el SGA en todas las áreas de la institución a su cargo, proporcionando además los recursos necesarios para su implementación.</li><li>✓ Fomentar la capacitación del personal involucrado en la implementación del SGA.</li></ul>
<b>AUDITOR INTERNO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Verificar que el SGA se implemente adecuadamente en las diferentes áreas que conforman la UDI, así como realizar auditorías periódicas.</li></ul>
<b>BIENESTAR UNIVERSITARIO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Desarrollar programas que permitan afianzar la convivencia entre los integrantes de la comunidad educativa, generando espacios de respeto y tolerancia, contribuyendo así a la formación integral de los mismos.</li></ul>
<b>COMUNICACIONES Y ATENCIÓN AL ESTUDIANTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Brindar apoyo en la divulgación de los programas que comprende el Sistema de Gestión Ambiental.</li></ul>

## PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	<b>SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL UDI</b>
	<b>Plan de Emergencias</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>El permanente desarrollo tecnológico, sumado a otros factores como la ubicación geográfica del país, hace que día a día aumente la cantidad de riesgos a los que nos enfrentamos. Los riesgos naturales y tecnológicos originan emergencias con características diferentes según el tipo de construcción, la actividad económica que se realice y el nivel de preparación del personal; por lo tanto, deben tenerse en cuenta estas consideraciones con el fin de lograr una adecuada implementación del presente plan de emergencias.</p> <p>Este Plan de Emergencias fue elaborado con la intención de mejorar las condiciones de seguridad de la comunidad educativa de la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Definir procedimientos para actuar en caso de desastre o amenaza colectiva y desarrollar en la comunidad académica destrezas y condiciones, que les permitan responder rápida y coordinadamente frente a una emergencia.</p>	
<b>NORMATIVIDAD</b>	

Leyes, Resoluciones, Decretos	Descripción
<p><b>Ley 9/79</b></p> <p><b>CÓDIGO SANITARIO</b></p> <p><b>NACIONAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Título III</b> – Salud Ocupacional</li> <li>▪ <b>Título VIII</b> – Desastres</li> <li>✓ <b>Artículo 501.</b> Cada Comité de Emergencias, deberá elaborar un plan de contingencia para su respectiva jurisdicción con los resultados obtenidos en los análisis de Vulnerabilidad. Además, deberán considerarse los diferentes tipos de desastre que puedan presentarse en la comunidad respectiva. El Comité Nacional de Emergencias elaborará, para aprobación del ministerio de Salud, un modelo con instrucciones que aparecerá en los planes de contingencia.</li> <li>✓ <b>Artículo 502.</b> El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos sanitarios vinculados a urgencias o desastres.</li> </ul> <p>Parágrafo. El Comité Nacional de Emergencias, deberá vigilar y controlar las labores de capacitación y de entrenamiento que se realicen para el correcto funcionamiento de los planes de contingencia.</p>

<p><b>RESOLCIÓN 2400/79</b></p> <p><b>ESTATUTO DE</b></p> <p><b>SEGURIDAD</b></p> <p><b>INDUSTRIAL</b></p>	<p><b>“Por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo”</b></p> <p>✓ <b>Artículo 2.</b> Todos los empleadores están obligados a organizar y desarrollar programas permanentes de Medicina Preventiva, Higiene y Seguridad Industrial.</p>	
<p><b>DECRETO 614/84</b></p>	<p><b>“Por el cual se determinar las bases para la organización de administración de salud ocupacional en el país”</b></p> <p>✓ <b>Artículo 24.</b> Los empleadores tendrán las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder por la ejecución del programa de Salud Ocupacional.</li> </ul>	
<p><b>LEY 46/88</b></p>	<p><b>“Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al Presidente de la República y se dictan otras disposiciones”</b></p>	

	<p>✓ <b>Artículo 3.</b> Plan Nacional para la Atención y Prevención de Desastres. La Oficina Nacional para la Atención de Desastres, elaborará un Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual, una vez aprobado por el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, será adoptado mediante decreto del Gobierno Nacional.</p>
<b>DECRETO LEY 919/89</b>	<p><b>“Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones”</b></p> <p><b>Artículo 14.</b> Aspectos sanitarios de los planes de contingencia.</p> <p>El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos de orden sanitario, bajo la vigilancia y control del Comité Técnico Nacional.</p>
<b>LEY 100/93</b>	<p><b>“Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral”</b></p> <p><b>Libro III:</b> Sistema General de Riesgos Profesionales.</p>

<b>LEY 1562/2012</b>	<p><b>“Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional”</b></p> <p>✓ <b>Artículo 11.</b> Servicios de Promoción y Prevención.</p> <p>d. Capacitación básica para el montaje de la brigada de emergencias, primeros auxilios y sistema de calidad en salud ocupacional.</p>
<b>Ley 322 de 1996. Sistema Nacional de Bomberos</b>	<p>✓ <b>Artículo 1.</b> La prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.</p>
<b>NTC 5254</b>	<b>Gestión de Riesgo</b>
<b>NTC 1700</b>	<b>Higiene y Seguridad. Medidas de Seguridad en Edificaciones. Medios de Evacuación y Código NFPA. Código de Seguridad Humana.</b>



	<p>Establece cuales son los requerimientos que deben cumplir las edificaciones en cuanto a salidas de evacuación, escaleras de emergencia, iluminación de evacuación, sistema de protección especiales, número de personas máximo por unidad de área, entre otros requerimientos; parámetros que son analizados con base en el uso de los edificios, es decir, comercial, instituciones educativas, hospitales, industrias, entre otros.</p>
<b>NTC 2885</b>	<p><b>Higiene y Seguridad. Extintores Portátiles.</b></p> <p>Establece en uno de sus apartes los requisitos para la inspección y mantenimientos de extintores portátiles. Establece la periodicidad y pruebas que se deben realizar sobre cada una de las partes componentes de un sistema hidráulico contra incendio.</p>
<b>DECRETO 1443 DE 2014</b>	<p><b>“Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG – SST)”</b></p> <p>✓ <b>Artículo 8.</b> Obligaciones de los empleadores.</p>

	<p>6. Gestión de los peligros y riesgos: Debe adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimientos de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos e instalaciones.</p> <p>9. Participación de los trabajadores: El empleador debe garantizar la capacitación de los trabajadores en los aspectos de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las características de la empresa, la identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a las situaciones de emergencia, dentro de la jornada laboral de los trabajadores directos o en el desarrollo de la prestación del servicio de los contratistas.</p> <p>✓ <b>Artículo 21.</b> <i>Indicadores que evalúan el proceso del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.</i></p>	
--	--	--

	11. Ejecución del plan para la prevención y atención de emergencias.
Tabla 4. Normatividad Plan de Emergencias. Fuente: Elaboración Propia	
<b>ALCANCE</b>	
Este programa aplica a todas las actividades desarrolladas en las instalaciones de la UDI por administrativos, docentes, estudiantes y visitantes.	
<b>DEFINICIONES</b>	
<p><b>ALARMA:</b> Aviso por el cual se informa a la comunidad para que sigan instrucciones específicas de emergencia debido a la presencia real o inminente de una amenaza.</p> <p><b>ALERTA:</b> Período anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia un desastre.</p> <p><b>AMENAZA:</b> Se refiere a la potencialidad que tiene un evento natural, una actividad humana o una acción mecánica, de causar daños o destrucción independiente de la existencia en el área amenazada de habitantes y/o bienes materiales.</p> <p><b>BRIGADA DE EMERGENCIAS:</b> Grupo operativo con entrenamiento para atender emergencias incipientes.</p> <p><b>CALAMIDAD PÚBLICA:</b> Situación en la cual se presenta daño o alteración de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que no</p>	

requiera en su fase de recuperación de acciones de reconstrucción, bastando con las de rehabilitación para recuperar la normalidad.

**CONTINGENCIA:** Evento que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina o inesperada.

**CLOPAD:** Comité Local de Prevención y Atención de Desastres. Entidad que actúa a nivel municipal.

**DAMNIFICADO:** víctima que no sufrió ninguna lesión en su cuerpo, pero perdió la estructura de soporte de sus necesidades básicas, como vivienda, medio de subsistencia.

**DESASTRE:** Daño grave o alteración grave de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del Estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social (Decreto 918/89).

**EQUIPOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS:** Equipos destinados para ser operados por los brigadistas de acuerdo al factor de riesgo.

**EMERGENCIA:** Situación que aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso que no se esperaba, eventual, inesperado y desagradable por

causar daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

**EVACUACIÓN:** Período durante el cual la comunidad responde a la inminencia del desastre, reubicándose provisionalmente en una zona segura.

**GRAVEDAD:** Grado de afectación resultante de un evento.

**IMPACTO:** Acción directa de una amenaza sobre un grupo de personas, sobre sus bienes, infraestructura y el medio ambiente. Deriva en un desastre o emergencia de determinadas proporciones, dependiendo de las características del evento y de la vulnerabilidad de la población afectada.

**LESIONADO:** víctima del desastre que sufrió un trauma, daño o enfermedad en su cuerpo a causa del desastre.

**MITIGACIÓN:** Son todas aquellas medidas de prevención conducentes a disminuir total o parcialmente el grado de vulnerabilidad a que están sometidos elementos bajo riesgo.

**PLAN DE EMERGENCIA:** Documento en el que se define las políticas, la organización y los métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre tanto en lo general como en lo particular.

**RESCATE:** Consiste en la aplicación de técnicas de estabilización, remoción, penetración extracción de víctimas por desastres o accidentes, que se encuentren atrapados o aprisionados por estructuras, vehículos (aéreos, terrestres o acuáticos), o perdidos en zonas de selva, nevados y naufragos o víctimas de inundaciones.

**RESPUESTA:** Es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación. En esta fase se da la reacción inmediata para la atención oportuna de la población afectada.

**RIESGO:** Se refiere a las consecuencias esperables al ocurrir un fenómeno natural o una actividad humana, en término de muertes o heridas causadas a la población y a la destrucción de propiedades o de cualquier tipo de pérdida económica.

**SIMULACRO:** Ejercicio de práctica de los procedimientos de emergencia en condiciones simuladas.

**TRIAGE:** Método utilizado para clasificar al colaboradores accidentado de acuerdo a la severidad de la lesión (Código de colores), para determinar la prioridad de atención y el sitio al cual debe ser remitido.

**URGENCIA:** Alteración de la integridad física o mental de una persona causada por un trauma o por una enfermedad de cualquier etiología que genere una demanda de atención médica inmediata y efectiva, tendiente a disminuir los riesgos de invalidez y muerte.

**VÍCTIMA:** Todas aquellas personas lesionadas, damnificadas o afectadas por la ocurrencia del desastre.

**VULNERABILIDAD:** Es el grado de predisposición intrínseca de un sujeto o sistema a sufrir una pérdida por un determinado factor de riesgo al cual se está expuesto.

#### **ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL PLAN**

Para la atención de emergencias la Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI debe constituir una Brigada de Emergencias integrada por los trabajadores de las diferentes áreas de la institución.

La Brigada de Emergencias consiste en una organización compuesta por personas con aptitud física, mental y social, debidamente motivadas, entrenadas y capacitadas, en razón de su permanencia y nivel de responsabilidad asumen la ejecución de procedimientos administrativos u operativos necesarios para prevenir o controlar la emergencia. Deben actuar en forma oportuna y eficaz con el objeto de minimizar los daños y pérdidas a personas e infraestructura.

#### **CLASIFICACION, IDENTIFICACION DE AMENAZAS, VALORACION DEL RIESGO**

Para realizar el análisis de riesgo se utilizó la Metodología Diamante o Análisis de Riesgos por Colores, que de una forma general y cualitativa permite desarrollar análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad de personas, recursos y sistemas y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores,

con códigos de colores. Asimismo, es posible identificar una serie de observaciones que se constituirán en la base para formular las acciones de prevención, mitigación y respuesta que contemplan los planes de emergencia. **Anexo No. 2**

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS NORMALIZADOS (PON)



Imagen 20. PON Sismos. Fuente: Elaboración Propia.

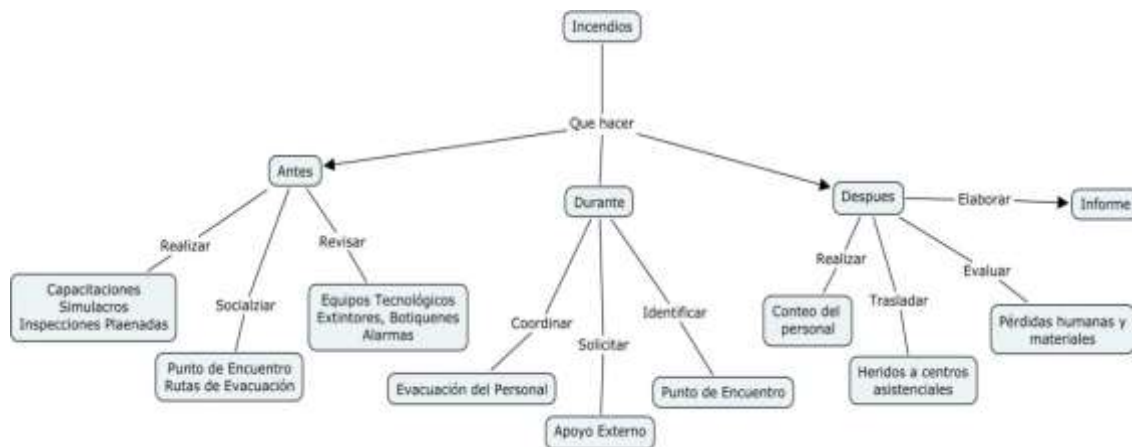


Imagen 21. PON Incendios. Fuente: Elaboración Propia.



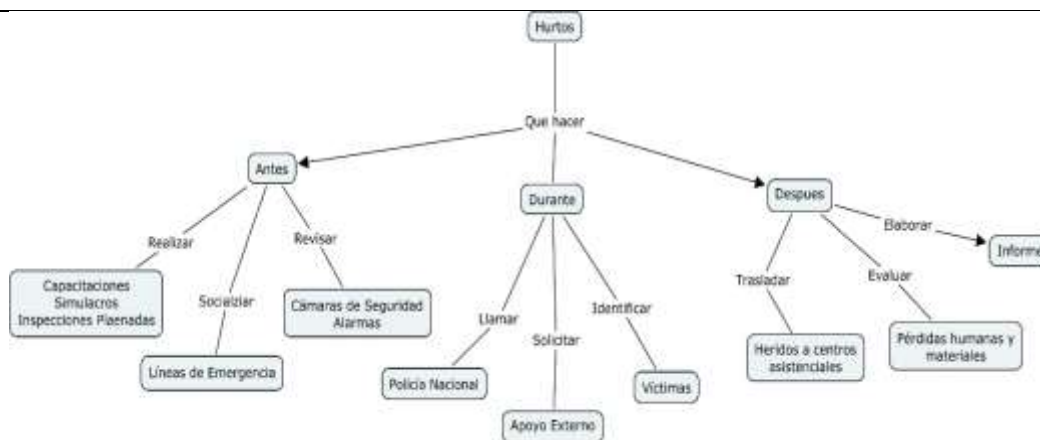


Imagen 22. PON Hurto. Fuente: Elaboración Propia.

## SIMULACROS

### Guion Simulacro por Sismo

Hora	Acciones	Responsable
8:00	Un sismo es sentido en la Universidad de Investigación y Desarrollo, magnitud de 7.1 ° escala de Richter duración de 20 segundos con epicentro en el Municipio de Los Santos, Santander.	-
8:05	Todo el personal debe salir de sus oficinas y dirigirse al punto de encuentro	-
8:15	Se le brindan los primeros auxilios a las personas lesionadas	Jefe de la brigada
8:30	Se elabora un listado del personal evacuado al punto de encuentro	Encargado de comunicaciones
9:00	Realizar la Búsqueda, Rescate y Evacuación de los funcionarios registrados como desaparecidos	Jefe de la brigada
9:00	Proveer el apoyo logístico a la Brigada de Búsqueda, Rescate y Evacuación durante el levantamiento de información de reportados como desaparecidos	Jefe de la brigada
9:30	Brindar los primeros auxilios a personal reportado como desaparecido durante su búsqueda y rescate	Jefe de la brigada
11:00	Reporte de la situación actual	Rector
<b>CIERRE DEL EVENTO</b>		
11:10	Evaluación del evento	Rector y Brigada

Tabla 5. Guion simulacro por sismo. Fuente: Elaboración Propia.

## AUDITORÍA INTERNA

Con el fin de verificar si el Sistema de Gestión Ambiental se implementa de forma eficaz y cumple con todos los requisitos que establece la NTC ISO 14001, se estableció un formato para la realización de auditorías internas (Anexo No. 3). Las Auditorías Internas estarán a cargo del auditor interno de la institución y su frecuencia de realización será semestralmente.

## INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

### % Auditorías Realizadas

$$\text{Cumplimiento Auditorías} = \frac{\text{No. Auditorías Realizadas}}{\text{No. Auditorías Planeadas}} * 100$$

**Meta:** Cumplir con el 100% de las auditorías planeadas

## CONCLUSIONES

Actualmente la Universidad de Investigación y Desarrollo – UDI no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental ni con ningún programa o actividad enfocada directamente al cuidado del medio ambiente, por lo tanto, este trabajo representa una primera herramienta para que la institución inicie con el proceso de implementación del SGA.

Se logró la identificación y valoración cuantitativa de los aspectos e impactos ambientales más significativos resultantes de las actividades propias de la institución, destacando entre estos el consumo de energía eléctrica, consumo de agua y consumo de papel, que debido al gran volumen tanto de estudiantes como de personal administrativo, requieren de atención prioritaria, en base a esto se diseñaron programas destinados a la mitigación de dichos impactos ambientales

Mediante la valoración cuantitativa de los impactos ambientales se pudo conocer que, debido a la actividad económica propia de la institución, sus los aspectos ambientales analizados no representan un impacto significativo sobre el medio ambiente, pero, a pesar de esto, se deben implementar los programas diseñados, especialmente en el ámbito de generación de residuos sólidos, consumo de agua, energía eléctrica y papel, con el fin de evitar que en un futuro estos impactos se vuelvan significativos.

Se estableció un Programa de Auditorías Internas con el respectivo formato para ser diligenciado durante el desarrollo de estas, con el fin de verificar el cumplimiento de los programas propuestos.

Ninguna empresa, independientemente de su actividad económica, se encuentra exenta de enfrentarse a emergencias de cualquier índole, por esto se diseñó un plan de preparación y

respuesta ante emergencias, con el fin de brindarle a la institución las herramientas necesarias para estar preparados ante una posible eventualidad.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que la institución contrate por lo menos una persona para que se encargue de darle seguimiento a todos los programas diseñados en este Sistema de Gestión Ambiental.

Con el fin de realizar un adecuado seguimiento y evaluación de los indicadores de los programas propuestos, se recomienda recopilar información acerca de los consumos de agua y energía eléctrica de años anteriores.

Para lograr con el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados dentro del SGA es necesario contar con el apoyo de rectoría, quien debe tomar el liderazgo y velar por el correcto desarrollo de cada uno de los programas propuestos.

Se recomienda implementar y hacer seguimiento a el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en base a la normatividad que rige el código de colores bajo la norma GTC 24 para dar cumplimiento a criterios de separación en la fuente para diferentes áreas de la institución.

## **BIBLIOGRAFÍA**

C. Camacho. (2004). PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA CAMPUS UNIVERSITARIO. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4784524>

Consejo Colombiano de Seguridad. El Sistema Globalmente Armonizado, herramienta de información sobre los peligros de los productos químicos. Recuperado de [https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=572:sga&catid=319&Itemid=855](https://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=572:sga&catid=319&Itemid=855)

García, A. Gestión de la calidad ambiental en los centros educativos. Asociación Española de Educación Ambiental. Recuperado de [http://www.conama9.conama.org/conama9/download/files/CTs/2574\\_AGarc%EDa.pdf](http://www.conama9.conama.org/conama9/download/files/CTs/2574_AGarc%EDa.pdf)

International Organization for Standardization. (2015). Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

ISO Tools. (2013). ¿Qué son las normas ISO y cuál es su finalidad? Recuperado de <https://www.isotools.org/2015/03/19/que-son-las-normas-iso-y-cual-es-su-finalidad/>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (2013). Sistema de Gestión Ambiental MinCIT bajo la NTC ISO 14001: 2004. Recuperado de [http://www.mincit.gov.co/publicaciones/8150/sistema\\_de\\_gestion\\_ambiental\\_mincit\\_bajo\\_la\\_ntc\\_iso\\_14001\\_2004](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/8150/sistema_de_gestion_ambiental_mincit_bajo_la_ntc_iso_14001_2004)

Ministerio de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua. ¿Qué es un Sistema de Gestión Ambiental? Recuperado de

<https://www.mific.gob.ni/GESTIONAMBIENTAL/SISTEMADEGESTIONAMBIENTAL.aspx>

Nueva ISO 14001. (2014). ISO 14001: Política Ambiental. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-politica-ambiental/>

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (2016). Gestión Ambiental. Bogotá, Colombia. Recuperado de <file:///D:/Users/Usuario/Downloads/mopazo.pdf>

Rivas, M. (2011). Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia. Recuperado de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25453/39275>

Unidad de Gestión de Riesgos Universidad Nacional de San Luis. IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO DE PRODUCTOS PELIGROSOS. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vkUiFt4mD64J:www.ugr.unsl.edu.ar/documentos/CODIGO%2520NFPA%2520704%2520IDENTIFICACION%2520Y%2520ROTULADO%2520DE%2520PRODUCTOS%2520PELIGROSOS.doc+&cd=24&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Unidad de Planeación Minero Energética. (2016). Sistemas de Gestión Ambiental. Recuperado de [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm)

Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. (2014). Proyecto Educativo Institucional. Recuperado de <http://www.udi.edu.co/images/PEIUNIVERSIDAD.pdf>

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD (2016). Líneas de investigación ECAPMA. Recuperado de

<http://estudios.unad.edu.co/images/ecapma/archivosEscuela/L%C3%ADneas-de-Investigaci%C3%B3n-en-la-Escuela-ECAPMA.pdf>



## ANEXOS







### Anexo No. 1. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales

<div><div>UDI</div><div>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</div></div>			MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES											
ITEM	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	VALORACIÓN CUANTITATIVA CI x [0,5F + (0,5 x (A + C + R))]					SIGNIFICANCIA	CONTROL OPERACIONAL	
							CARÁCTER DEL IMPACTO	FRECUENCIA	AFECTACIÓN	COBERTURA	RECUPERABILIDAD			TOTAL
1	Administrativo	Labores administrativas en los puestos de trabajo (Elaboración de informes, impresión y fotocopiado de documentos, comunicaciones internas y externas, informes, manejo del archivo)	Generación de residuos sólidos aprovechables	Generación de residuos de plástico, papel y cartón	Contaminación del Suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos como tóner y cartuchos de tinta vacíos	Contaminación del suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica debido al constante uso de impresoras, fotocopadoras, entre otros	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía
			Consumo de papel	Uso de papel para la impresión y fotocopiado de documentos	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente del Papel
2	Académico, Administrativo	Funcionamiento de equipos electrónicos, aires acondicionados y equipos refrigerantes(Computadores, impresoras, ventiladores, aire acondicionado, etc)	Generación de residuos no aprovechables	Generación de residuos de plástico, papel y cartón	Contaminación del Suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos como tóner y cartuchos de tinta vacíos	Contaminación del suelo y aire	Suelo y Aire	-1	2	3	1	3	-4,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Generación de emisiones atmosféricas	Corresponde al funcionamiento de los aires acondicionados en las salas de informática y oficinas	Contaminación del aire	Aire	-1	4	3	3	3	-6,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Control de Emisiones Atmosféricas
			Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica debido al constante uso de impresoras, fotocopadoras, entre otros	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía

3	Administrativo	Labores de aseo y limpieza instalaciones de la universidad	Manejo de sustancias químicas	Uso de sustancias químicas y líquidos de limpieza	Contaminación de los recursos naturales	Agua, Suelo, Aire	-1	4	3	1	1	-4,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un Instructivo para manejo de sustancias químicas
			Generación de residuos no aprovechables	Disposición final de elementos usados en las labores de limpieza como guantes, limpiadores, etc.	Sobrepresión del relleno sanitario	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Consumo de agua	Uso de agua para labores de lavado de los implementos de aseo (traperos, limpiadores, etc)	Agotamiento de los recursos naturales	Agua	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua
4	Administrativo, Académico	Preparación y consumo de alimentos dentro de las instalaciones de la institución	Consumo de agua	Agua utilizada en la preparación de los diferentes alimentos ofrecidos por las cafeterías de la universidad	Agotamiento de los recursos naturales	Agua	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua
			Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía en las actividades diarias de las cafeterías	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Generación de residuos de plástico, papel y cartón	Contaminación del Suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Generación de vertimientos domésticos	Vertimientos producto del lavado y preparación de alimentos, así como sobantes de bebidas	Contaminación del Agua	Agua	-1	4	3	1	1	-4,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua
			Generación de residuos no aprovechables	Residuos de alimentos y empaques de los mismos	Sobrepresión del relleno sanitario	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
5	Académico, Administrativo	Uso de baños	Consumo de agua	Agua utilizada en los sanitarios, urinarios y lavamanos	Agotamiento de los recursos naturales	Agua	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua
			Generación de residuos no aprovechables	Corresponde a los residuos bio sanitarios	Contaminación del suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
6	Administrativo	Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones físicas y equipos de la institución	Generación de residuos sólidos ordinarios	Generación de residuos ordinarios o no peligrosos	Sobrepresión del relleno sanitario	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Generación de residuos peligrosos	Residuos peligrosos generados por el mantenimiento de equipos (Residuos electrónicos), bombillas, balastos	Contaminación del suelo	Suelo	-1	4	3	1	5	-6,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Manejo de sustancias químicas	Uso de sustancias como solventes, pegantes y líquidos de limpieza	Contaminación del suelo	Suelo	-1	4	3	1	5	-6,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un Instructivo para manejo de sustancias químicas
			Generación de vertimientos domésticos	Generación de aguas residuales domésticas	Contaminación del agua	Agua	-1	4	3	1	1	-4,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua
			Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica en las labores de mantenimiento de la institución	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía

7	Académico, Administrativo	Eventos de alta afluencia de personal (Congresos, Semana de la internacionalización, ect)	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica por el uso de aires acondicionados, ventiladores, equipos de cómputo, video beam, etc.	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía
			Consumo de papel	Uso de papel para la impresión y fotocopiado de documentos	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	-1	1	3	1	3	-4	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente del Papel
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Generación de residuos de plástico, papel y cartón	Contaminación del Suelo	Suelo	-1	1	3	1	3	-4	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
8	Académico, Administrativo	Comunicaciones y atención al estudiante	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica debido al constante uso de impresoras, fotocopadoras, entre otros	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Generación de residuos de plástico, papel y cartón	Contaminación del Suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Consumo de papel	Papel utilizado para la impresión y fotocopiado de documentos	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente del Papel
9	Académico	Realización de clases y tutorías	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica debido al constante uso de impresoras, fotocopadoras, ventiladores entre otros	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía
			Consumo de papel	Uso de papel para la impresión y fotocopiado de documentos	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente del Papel
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Generación de residuos de plástico, papel y cartón	Contaminación del suelo	Suelo	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
10	Académico	Uso de los laboratorios de Biología, Química y Fotografía	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos biosanitarios y residuos químicos	Contaminación del suelo	Suelo	-1	4	3	1	5	-6,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos
			Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía eléctrica debido al constante uso de impresoras, fotocopadoras, entre otros	Agotamiento de los recursos naturales	Energético	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía
			Consumo de agua	Agua utilizada para preparación de muestras y lavado de implementos del laboratorio	Agotamiento de los recursos naturales	Agua	-1	4	3	1	3	-5,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua
			Generación de olores y gases	Generación de olores y gases producto del uso de reactivos	Contaminación del Aire	Aire	-1	4	3	1	1	-4,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un Instructivo para manejo de sustancias químicas
			Generación de vertimientos	Residuos de soluciones preparadas en las prácticas de laboratorio	Contaminación del Agua	Agua	-1	4	3	1	1	-4,5	MEDIO NEGATIVO	Implementación de un Instructivo para manejo de sustancias químicas
11	Académico	Almacenamiento de sustancias de residuos peligrosos	Generación de vertimientos	Derrames de químicos	Contaminación del agua	Agua	-1	1	3	1	1	-3	BAJO NEGATIVO	Implementación de un Instructivo para manejo de sustancias químicas

## Anexo No. 2 - Metodología Diamante Análisis de Riesgos - UDI

AMENAZA	INT	EXT	FUENTE DE RIESGO	CALIFICACIÓN	COLO R
<b>NATURALES</b>					
Movimientos sísmicos		X		POSIBLE	
Inundación					
Vientos fuertes (vendavales)					
Caída de rayos					
<b>TECNOLÓGICOS</b>					
Incendio y/o explosión					
Fallas en equipos y sistemas	X		POSIBILIDAD DE INCENDIOS	PROBABLE	
Derrames					
Intoxicaciones					
Accidentes vehiculares					
<b>SOCIALES</b>					
Hurto Robo Atraco		X	Las lesiones y los daños psicológicos	INMINENTE	
Comportamientos No Adaptativos por pánico colectivo					
<b>RANGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>		<b>COLOR ASIGNADO</b>		
0.0 – 1.0	BAJA		Verde 		
1.1 – 2.0	MEDIA		Amarillo 		
2.1 – 3.0	ALTA		Rojo 		

## LESIONES Y DAÑOS PSICOLÓGICOS POR HURTO, ROBO O ATRACO

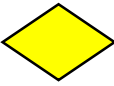
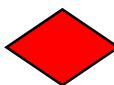
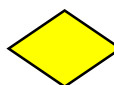
VARIABLE	ASPECTO A VERIFICAR DE VULNERABILIDAD	B	R	M	PUNT	RECOMENDACIÓN
<b>PERSONAS</b>						
<b>Organización</b>	¿Hay políticas para prevenir y enfrentar emergencias?		0.5			*Desarrollar en los empleados involucrados, destrezas necesarias para que individualmente y como grupo, puedan actuar efectivamente en caso de emergencias.
	¿Los empleados tienen responsabilidades asignadas en caso de emergencia?			1.0		
	¿Las personas con cargos claves (personal de mantenimiento, vigilancia, servicios generales) tienen funciones definidas dentro del plan para emergencias?			1.0		Diseñar un programa formativo para la brigada de apoyo.
	¿Se promueve activamente el plan de emergencias?			1.0		Que se consolide un inventario general de amenazas, y a su vez identificar las amenazas que se presentan estructuralmente en la empresa en caso de sismo, tales como puertas de salida.
	¿Hay brigada de emergencias entrenada en control de emergencias y primeros auxilios?			1.0		Conformar y Capacitar a un grupo de personas en cuanto a primeros auxilios
	¿Los visitantes reciben información de que hacer en caso de Emergencia?			1.0		Que se haga instructivos en cuanto las salidas de emergencia.
	¿Hay apoyo de entidades externas? ¿Se mantienen relaciones con estas entidades y se conocen los recursos con que enfrentarían una emergencia?		0.5			Que se actualice semestralmente brigadas de emergencias.
	¿Se encuentran publicadas y están claras las funciones de cada uno de los miembros operativos del plan en caso de emergencia?			1.0		Publicar en áreas visibles
	¿Se cuenta con un directorio interno de personal de la empresa, que requiera ser convocado en las instalaciones en caso de emergencia?		0.5			Actualizar la información del personal y ubicar en un lugar visible en cada oficina.
	¿Para la clasificación de los heridos se contempla la aplicación de alguna metodología de TRIAGE para los pacientes?			1.0		Contratar una enfermera de planta.
	¿Se tienen definidas las funciones dentro de la brigada para la atención y clasificación de los heridos en el ACV?			1.0		
	¿El número de brigadistas por turno es suficiente para atender la situación más crítica que se pueda presentar en las instalaciones?			1.0		

	¿Se tienen procedimientos de búsqueda y rescate básicos, para las amenazas en que aplique?			1,0		
	¿Se han establecido planes de ayuda mutua?			1,0		
	¿Se tiene establecido un plan para la evacuación médica de pacientes como consecuencia de una emergencia?			1,0		
	¿Es claro el procedimiento para notificación a la ARP los casos de accidente de trabajo? ¿Está claramente identificado el centro de atención más cercano?	0,0				
Capacitación	¿Hay programa de capacitación referente a las acciones de primera respuesta en caso de emergencia?			1,0		
	¿El <b>Comité de Emergencias</b> se encuentra capacitado ante estos eventos? Se han desarrollado entrenamientos en manejo de diferentes tipos de incidentes?			1,0		
	¿Se han desarrollado entrenamiento de los procedimientos para casos de amenaza que se puedan potencializar?			1,0		
	¿Se llevan indicadores sobre el programa de capacitación / entrenamiento para la brigada y personal en general?			1,0		
	¿Se han realizado simulaciones de escritorio?		0,5			
	¿El plan de emergencias y evacuación esta divulgado?			1,0		
	¿Los puntos de encuentro para casos de emergencia se encuentran divulgados?			1,0		
	¿Hay material y folletos de divulgación ante estos eventos?		0,5			
	¿Los funcionarios conocen las amenazas a las que se encuentran expuestos?	0,0				
	¿Los funcionarios conocen los procedimientos de actuación frente a una emergencia?			1,0		
	¿Los brigadistas conocen el funcionamiento de los equipos y recursos con que cuenta la instalación para hacer frente a una emergencia?			1,0		
	¿Está clara la responsabilidad sobre la disponibilidad y participación del personal en general en el caso de presentarse una emergencia?			1,0		

	¿Se tienen claramente definidos los procedimientos de notificación de una emergencia a las entidades de apoyo externo?	0,0				
	¿Los funcionarios participan de manera voluntaria y con suficiente motivación en los procesos de capacitación en emergencias?			1,0		
<b>RECURSOS</b>						
<b>Materiales</b>	¿Los recursos del edificio son de fácil acceso para su uso en caso de emergencia?			1,0		
	¿En casos de corte de energía eléctrica se cuenta con sistemas de iluminación alternos y suficientes?			1,0		
	¿Se cuenta con directorio telefónico de contratistas y proveedores que puedan ser contactados para que estos suministren elementos para responder a la emergencia?		0,5			
	¿Hay capacidad de gestión para conseguir recursos adicionales para el plan de emergencias?.			1,0		
	¿La edificación cuenta como mínimo con dos salidas de emergencia?			1,0		
	¿Las rutas de evacuación se ven afectadas en caso de presentarse una situación de emergencia?			10		
	¿Los vehículos de emergencia de apoyo pueden ingresar con facilidad a la zona definida para la atención de la emergencia?	0,0				
	¿Se dispone de sistema de iluminación de emergencia a base de baterías para las rutas de evacuación?			1,0		
	¿Las salidas están sin bloqueos y siempre disponibles?			1,0		
	¿Se encuentran definidas la distancia a los centros de atención médica?		0,5			
	¿Se tienen claros los niveles de atención de los centros hospitalarios?		0,5			
<b>Equipos</b>	¿Hay sistema de alarma?			1,0		
	¿Se escucha bien y en todas las áreas el sistema de alarma?			1,0		
	¿Se cuenta con bases de emergencia en las que se ubiquen recursos para hacer frente a los diferentes tipo de eventos?			1,0		

	¿Los medios de transporte para pacientes (camillas) se encuentran acorde (tipo y cantidad) con las amenazas que se pueden presentar?			1,0		
	¿Se cuenta con mecanismos para deshabilitar los controles de seguridad física?			1,0		
	¿La brigada y el Comité tienen dotación para la atención de emergencias acorde a los riesgos a los que puede estar expuesto? Específico por amenazas			1,0		
	¿Se dispone de sistemas de iluminación portátil de mano? linternas			1,0		
	¿Los elementos de protección personal de la Brigada para control de incendios cumplen con normas internacionales de la NFPA?			1,0		
	¿Se cuenta con vehículos de la empresa disponibles y que puedan ser utilizados en caso de emergencia?	0,0				
	¿Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia? Especificar: botiquines, camillas, extintores, gabinetes			1,0		
<b>SISTEMAS Y PROCESOS</b>						
<b>Servicios Públicos</b>	¿Se cuenta con buen suministro de energía?	0,0				
	¿En el caso de falla del sistema de energía, se cuenta con un sistema alternativo?			1,0		
<b>Sistemas alternos</b>	¿Se cuenta con buen servicio de comunicación celular, avantel, otro ?	0,0				
	¿Se cuenta con una planta de emergencia?			1,0		
	¿Se cuenta con un buen sistema de vigilancia física?	0,0				
<b>Recuperación</b>	¿Se cuenta con un sistema de comunicación interna ?	0,0				
	¿Se cuenta con algún sistema de seguro de vida para los funcionarios? .			1,0		
	¿Se conoce como proceder con las aseguradoras luego de una situación de emergencia?			1,0		



ELEMENTOS SOMETIDOS A AMENAZA.	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN			VALOR TOTAL	COLOR
		B	R	M		
PERSONAS	Organización	0,0	1,5	12	1,62	
	Capacitación / Competencia	0,0	1	10		
RECURSOS	Materiales		0,5	3	2,48	
	Edificación	0,0	1	4		
	Equipos	0,0		9		
SISTEMAS Y PROCESOS	Serv. Públicos	0,0		1	1,49	
	Serv. Alternos	0,0		1		
	Recuperación			2		

VULNERABILIDAD TOTAL		
----------------------	--	---

VALORES	CALIFICACIÓN	COLOR
0,0 – 1,0	BAJA	VERDE
1,1 – 2,0	MEDIA	AMARILLO
2,1 - 3,0	ALTA	ROJO

#### INCENDIOS POR FALLAS EN EQUIPOS Y SISTEMAS

VARIABLE	ASPECTO A VERIFICAR DE VULNERABILIDAD	B	R	M	PUNT	RECOMENDACIÓN
PERSONAS						
Organi zación	¿Hay políticas para prevenir y enfrentar emergencias?			1,0		*Desarrollar en los empleados involucrados, destrezas necesarias para que

				individualmente y como grupo, puedan actuar efectivamente en caso de emergencias.
¿Los empleados tienen responsabilidades asignadas en caso de emergencia?			1,0	
¿Las personas con cargos claves (personal de mantenimiento, vigilancia, servicios generales) tienen funciones definidas dentro del plan para emergencias?			1,0	Diseñar un programa formativo para la brigada de apoyo.
¿Se promueve activamente el plan de emergencias?			1,0	Que se consolide un inventario general de amenazas, y a su vez identificar las amenazas que se presentan estructuralmente en la empresa en caso de sismo, tales como puertas de salida.
¿Hay brigada de emergencias entrenada en control de emergencias y primeros auxilios?			1,0	Conformar y Capacitar a un grupo de personas en cuanto a primeros auxilios
¿Los visitantes reciben información de que hacer en caso de Emergencia?			1,0	Que se haga instructivos en cuanto las salidas de emergencia.
¿Hay apoyo de entidades externas? ¿Se mantienen relaciones con estas entidades y se conocen los recursos con que enfrentarían una emergencia?		0,5		Que se actualice semestralmente brigadas de emergencias.
¿Se cuenta con sistemas para conteo de personal en casos de evacuación?			1,0	Adquirir experiencia en la estimación de tiempos y conteo del personal en el proceso de evacuación
¿Se encuentran publicadas y están claras las funciones de cada uno de los miembros operativos del plan en caso de emergencia?			1,0	Publicar en a rea visibles
¿Se cuenta con un directorio interno de personal de la empresa, que requiera ser convocado en las instalaciones en caso de emergencia?		0,5		Actualizar la información del personal y ubicar en un lugar visible en cada oficina.
¿Para la clasificación de los heridos se contempla la aplicación de alguna metodología de TRIAGE para los pacientes?			1,0	Contratar una enfermera de planta.
¿Se tienen definidas las funciones dentro de la brigada para la atención y clasificación de los heridos en el ACV?			1,0	
¿El número de brigadistas por turno es suficiente para atender la situación más crítica que se pueda presentar en las instalaciones?			1,0	

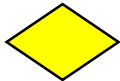
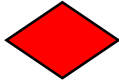
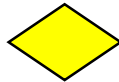
	¿Se encuentra definido dentro de la organización del plan suministros, alimentos, alojamientos para el personal que atiende la emergencia, así como el personal de apoyo que puede llegar desde otras instalaciones?			1,0		
	¿Se tienen procedimientos de búsqueda y rescate básicos, para las amenazas en que aplique?			1,0		
	¿Se han establecido planes de ayuda mutua?			1,0		
	¿Se tiene establecido un plan para la evacuación médica de pacientes como consecuencia de una emergencia?			1,0		
	¿Es claro el procedimiento para notificación a la ARP los casos de accidente de trabajo? ¿Esta claramente identificado el centro de atención más cercano?	0,0				
Capacitación	¿Hay programa de capacitación referente a las acciones de primera respuesta en caso de emergencia?			1,0		
	¿El <b>Comité de Emergencias</b> se encuentra capacitado ante estos eventos? Se han desarrollado entrenamientos en manejo de diferentes tipos de incidentes?			1,0		
	¿Se han desarrollado entrenamiento de los procedimientos para casos de amenaza que se puedan potencializar?			1,0		
	¿Se llevan indicadores sobre el programa de capacitación / entrenamiento para la brigada y personal en general?			1,0		
	¿Se han realizado simulaciones de escritorio?		0,5			
	¿El plan de emergencias y evacuación esta divulgado?			1,0		
	¿Los puntos de encuentro para casos de emergencia se encuentran divulgados?			1,0		
	¿Existen puntos de encuentro alternos?			1,0		
	¿Hay material y folletos de divulgación ante estos eventos?			1,0		
	¿Se han hecho simulacros de incendio en el último año?			1,0		
	¿Los funcionarios conocen las amenazas a las que se encuentran expuestos?	0,0				
	¿Los funcionarios conocen los procedimientos de actuación frente a una emergencia?			1,0		

	¿Los brigadistas conocen el funcionamiento de los equipos y recursos con que cuenta la instalación para hacer frente a una emergencia?			1,0		
	¿Está clara la responsabilidad sobre la disponibilidad y participación del personal en general en el caso de presentarse una emergencia?			1,0		
	¿Se tienen claramente definidos los procedimientos de notificación de una emergencia a las entidades de apoyo externo?	0,0				
	¿Los funcionarios participan de manera voluntaria y con suficiente motivación en los procesos de capacitación en emergencias?			1,0		
<b>RECURSOS</b>						
<b>Materiales</b>	¿Los recursos del edificio son de fácil acceso para su uso en caso de emergencia?			1,0		
	¿Se cuenta con un llavero de emergencia ubicado en un lugar de fácil acceso?			1,0		
	¿Se dispone de planos de las instalaciones que permitan obtener información desde el puesto de comando?		0,5			
	¿Se puede controlar la propagación de la emergencia hacia la parte externa por cercanía con vegetación o lindero con otras empresas?			1,0		
	¿En casos de corte de energía eléctrica se cuenta con sistemas de iluminación alternos y suficientes?			1,0		
	¿Se cuenta con directorio telefónico de contratistas y proveedores que puedan ser contactados para que estos suministren elementos para responder a la emergencia?			1,0		
	¿Se cuenta con planos que permitan conocer los medios de acceso para desarrollar labores de coordinación y traslado de víctimas o recursos para la atención de la emergencia?			1,0		
	¿Hay capacidad de gestión para conseguir recursos adicionales para el plan de emergencias?			1,0		
<b>Edificación</b>	¿Cuál es el estado de los cimientos y estructura de la edificación / instalación ? Se cumple con el código de construcción según la ley Colombia?			1,0		
	¿Las conexiones eléctricas de la edificación / instalación cumplen con normas RETIE?	0,0				

	¿La edificación cuenta como mínimo con dos salidas de emergencia?			1,0		
	¿Se cuenta con sistema de pararrayos?			1,0		
	¿Las rutas de evacuación se ven afectadas en caso de presentarse una situación de emergencia?			1,0		
	¿Los puntos de encuentro se ubican a una distancia suficiente para garantizar la seguridad de los ocupantes?			1,0		
	¿En el caso en que la emergencia salga completamente de control, el personal evacuado tiene la posibilidad de movilizarse a otro sitio con mayor nivel de seguridad?			1,0		
	¿Los vehículos de emergencia de apoyo pueden ingresar con facilidad a la zona definida para la atención de la emergencia?			1,0		
	¿Se cuentan debidamente señalizadas las rutas de evacuación principal y alterna?			1,0		
	¿Se dispone de sistema de iluminación de emergencia a base de baterías para las rutas de evacuación?			1,0		
	¿Las salidas están sin bloqueos y siempre disponibles?			1,0		
	¿Están señalizadas las zonas restringidas?			1,0		
	¿Se encuentran definidas la distancia a los centros de atención médica?			1,0		
	¿Se tienen claros los niveles de atención de los centros hospitalarios?			1,0		
Equipos	¿Hay sistema de alarma?			1,0		
	¿Se escucha bien y en todas las áreas el sistema de alarma?			1,0		
	¿Se cuenta con bases de emergencia en las que se ubiquen recursos para hacer frente a los diferentes tipo de eventos?			1,0		
	¿Los medios de transporte para pacientes (camillas) se encuentran acordes (tipo y cantidad) con las amenazas que se pueden presentar?			1,0		
	¿Se cuenta con mecanismos para deshabilitar los controles de seguridad física?			1,0		
	¿Se cuenta con equipos de comunicación para todos los miembros del plan para emergencias?			1,0		

	¿Se cuenta con sistema de rociadores automáticos contra incendio?	0,0				
	¿Se tiene distribución de extintores que cumpla con el tipo de fuego y las distancias máximas a recorrer?	0,0				
	¿Están adecuadamente ubicados, instalados y señalizados los extintores?	0,0				
	¿Están adecuadamente ubicadas, instaladas y señalizadas las camillas?		0,5			
	¿Están adecuadamente ubicados, instalados y señalizados los botiquines?		0,5			
	¿Están adecuadamente ubicados, instalados y señalizados los gabinetes de mangueras?			1,0		
	¿La brigada y el Comité tienen dotación para la atención de emergencias acorde a los riesgos a los que puede estar expuesto? Especifico por amenazas			1,0		
	¿Se dispone de sistemas de iluminación portátil de mano? linternas			1,0		
	¿Los elementos de protección personal de la Brigada para control de incendios cumplen con normas internacionales de la NFPA?			1,0		
	¿Se programan periódicamente pruebas de presión y caudal de la red contraincendios? Se realiza mantenimiento periódico? Se cuenta con registros.			1,0		
	¿Hay sistemas automáticos de detección de incendios?			1,0		
	¿Hay paneles de control para la operación de los equipos contra incendio? .			1,0		
	¿Se cuenta con vehículos de la empresa disponibles y que puedan ser utilizados en caso de emergencia?	0,0				
¿Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia? Especificar: botiquines, camillas, extintores, gabinetes			1,0			
SISTEMAS Y PROCESOS						
Servicios Públicos	¿Se cuenta con buen suministro de energía?	0,0				
	¿Se garantiza un buen suministro de energía para el proceso?	0,0				
	¿En el caso de falla del sistema de energía, se cuenta con un sistema alternativo?			1,0		

	¿Se cuenta con buen suministro de agua para el proceso?	0,0				
	¿Se cuenta con buen servicio de recolección de basuras?	0,0				
Sistemas alternos	¿Se cuenta con buen servicio de comunicación celular, avantel, otro ?	0,0				
	¿Se cuenta con un tanque de reserva de agua que garantice un tiempo de autonomía de mínimo 30 minutos?	0,0				
	¿Se cuenta con una planta de emergencia?			1,0		
	¿Las bombas contra incendio tienen un sistema de energía de respaldo? .			1,0		
	¿Se cuenta con hidrantes exteriores? .			1,0		
	¿Se cuenta con un buen sistema de vigilancia física?	0,0				
Recuperación	¿Se cuenta con un sistema de comunicación interna ?	0,0				
	¿Se cuenta con algún sistema de seguro de vida para los funcionarios? .			1,0		
	¿Está asegurada la edificación, equipos y bienes para las amenazas definidas? .			1,0		
	¿Se tiene un plan para el manejo de la información en caso de emergencia?			1,0		
	¿Existe un plan de continuidad del negocio?			1,0		
	¿Se conoce como proceder con las aseguradoras luego de una situación de emergencia?			1,0		

ELEMENTOS SOMETIDOS A AMENAZA.	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN			VALOR TOTAL	COLOR
		B	R	M		
PERSONAS	Organización	0,0	1,0	15	1,72	
	Capacitación / Competencia	0,0	0,5	13		
RECURSOS	Materiales		0,5	7	2,64	
	Edificación		0,5	13		
	Equipos	0,0	1	14		
SISTEMAS Y PROCESOS	Serv. Públicos	0,0		1	1,53	
	Serv. Alternos	0,0		3		

	Recuperación	0,0		5		
--	--------------	-----	--	---	--	--

<b>VULNERABILIDAD TOTAL</b>		
-----------------------------	--	---

VALORES	CALIFICACIÓN	COLOR
0,0 – 1,0	BAJA	VERDE
1,1 – 2,0	MEDIA	AMARILLO
2,1 - 3,0	ALTA	ROJO

## MOVIMIENTOS SÍSMICOS

VARIABLE	ASPECTO A VERIFICAR DE VULNERABILIDAD	B	R	M	PUNT	RECOMENDACIÓN
<b>PERSONAS</b>						
<b>Organización</b>	¿Hay políticas para prevenir y enfrentar emergencias?			1,0		*Desarrollar en los empleados involucrados, destrezas necesarias para que individualmente y como grupo, puedan actuar efectivamente en caso de emergencias.
	¿Los empleados tienen responsabilidades asignadas en caso de emergencia?			1,0		
	¿Las personas con cargos claves (personal de mantenimiento, vigilancia, servicios generales) tienen funciones definidas dentro del plan para emergencias?			1,0		Diseñar un programa formativo para la brigada de apoyo.
	¿Se promueve activamente el plan de emergencias?			1,0		Que se consolide un inventario general de amenazas, y a su vez identificar las amenazas que se presentan estructuralmente en la empresa en caso de sismo, tales como puertas de salida.



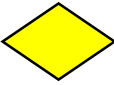
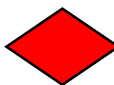
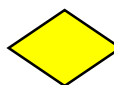
¿Hay brigada de emergencias entrenada en control de emergencias y primeros auxilios?			1,0	Conformar y Capacitar a un grupo de personas en cuanto a primeros auxilios
¿Los visitantes reciben información de que hacer en caso de Emergencia?			1,0	Que se haga instructivos en cuanto las salidas de emergencia.
¿Hay apoyo de entidades externas? ¿Se mantienen relaciones con estas entidades y se conocen los recursos con que enfrentarían una emergencia?		0,5		Que se actualice semestralmente brigadas de emergencias.
¿Se cuenta con sistemas para conteo de personal en casos de evacuación?			1,0	Adquirir experiencia en la estimación de tiempos y conteo del personal en el proceso de evacuación
¿Se encuentran publicadas y están claras las funciones de cada uno de los miembros operativos del plan en caso de emergencia?			1,0	Publicar en a rea visibles
¿Se cuenta con un directorio interno de personal de la empresa, que requiera ser convocado en las instalaciones en caso de emergencia?		0,5		Actualizar la información del personal y ubicar en un lugar visible en cada oficina.
¿Para la clasificación de los heridos se contempla la aplicación de alguna metodología de TRIAGE para los pacientes?			1,0	Contratar una enfermera de planta.
¿Se tienen definidas las funciones dentro de la brigada para la atención y clasificación de los heridos en el ACV?			1,0	
¿El número de brigadistas por turno es suficiente para atender la situación más crítica que se pueda presentar en las instalaciones?			1,0	
¿Se encuentra definido dentro de la organización del plan suministros, alimentos, alojamientos para el personal que atiende la emergencia, así como el personal de apoyo que puede llegar desde otras instalaciones?			1,0	
¿Se tienen procedimientos de búsqueda y rescate básicos, para las amenazas en que aplique?			1,0	
¿Se han establecido planes de ayuda mutua?			1,0	
¿Se tiene establecido un plan para la evacuación médica de pacientes como consecuencia de una emergencia?			1,0	
¿Es claro el procedimiento para notificación a la ARP los casos de accidente de trabajo? ¿Esta claramente identificado el centro de atención más cercano?	0,0			

Capacitación	¿Hay programa de capacitación referente a las acciones de primera respuesta en caso de emergencia?			1,0		
	¿El <b>Comité de Emergencias</b> se encuentra capacitado ante estos eventos? Se han desarrollado entrenamientos en manejo de diferentes tipos de incidentes?			1,0		
	¿Se han desarrollado entrenamiento de los procedimientos para casos de amenaza que se puedan potencializar?			1,0		
	¿Se llevan indicadores sobre el programa de capacitación / entrenamiento para la brigada y personal en general?			1,0		
	¿Se han realizado simulaciones de escritorio?		0,5			
	¿El plan de emergencias y evacuación esta divulgado?			1,0		
	¿Los puntos de encuentro para casos de emergencia se encuentran divulgados?			1,0		
	¿Existen puntos de encuentro alternos?			1,0		
	¿Hay material y folletos de divulgación ante estos eventos?			1,0		
	¿Los funcionarios conocen las amenazas a las que se encuentran expuestos?	0,0				
	¿Los funcionarios conocen los procedimientos de actuación frente a una emergencia?			1,0		
	¿Los brigadistas conocen el funcionamiento de los equipos y recursos con que cuenta la instalación para hacer frente a una emergencia?			1,0		
	¿Está clara la responsabilidad sobre la disponibilidad y participación del personal en general en el caso de presentarse una emergencia?			1,0		
	¿Se tienen claramente definidos los procedimientos de notificación de una emergencia a las entidades de apoyo externo?	0,0				
	¿Los funcionarios participan de manera voluntaria y con suficiente motivación en los procesos de capacitación en emergencias?			1,0		
<b>RECURSOS</b>						
Materiales	¿Los recursos del edificio son de fácil acceso para su uso en caso de emergencia?			1,0		
	¿Se cuenta con un llavero de emergencia ubicado en un lugar de fácil acceso?			1,0		

	¿Se dispone de planos de las instalaciones que permitan obtener información desde el puesto de comando?		0,5		
	¿En casos de corte de energía eléctrica se cuenta con sistemas de iluminación alternos y suficientes?			1,0	
	¿Se cuenta con directorio telefónico de contratistas y proveedores que puedan ser contactados para que estos suministren elementos para responder a la emergencia?			1,0	
	¿Se cuenta con planos que permitan conocer los medios de acceso para desarrollar labores de coordinación y traslado de víctimas o recursos para la atención de la emergencia?			1,0	
	¿Hay capacidad de gestión para conseguir recursos adicionales para el plan de emergencias?.			1,0	
<b>Edificación</b>	¿Cuál es el estado de los cimientos y estructura de la edificación / instalación ? Se cumple con el código de construcción según la ley Colombia?			1,0	
	¿Las conexiones eléctricas de la edificación / instalación cumplen con normas RETIE?	0,0			
	¿La edificación cuenta como mínimo con dos salidas de emergencia?			1,0	
	¿Las rutas de evacuación se ven afectadas en caso de presentarse una situación de emergencia?			1,0	
	¿Los puntos de encuentro se ubican a una distancia suficiente para garantizar la seguridad de los ocupantes?			1,0	
	¿En el caso en que la emergencia salga completamente de control, el personal evacuado tiene la posibilidad de movilizarse a otro sitio con mayor nivel de seguridad?			1,0	
	¿Los vehículos de emergencia de apoyo pueden ingresar con facilidad a la zona definida para la atención de la emergencia?			1,0	
	¿Se cuentan debidamente señalizadas las rutas de evacuación principal y alterna?			1,0	
	¿Se dispone de sistema de iluminación de emergencia a base de baterías para las rutas de evacuación?			1,0	
	¿Las salidas están sin bloqueos y siempre disponibles?			1,0	



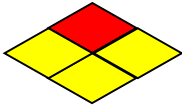

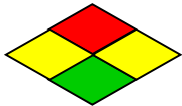

	¿Están señalizadas las zonas restringidas?			1,0		
	¿Se encuentran definidas la distancia a los centros de atención médica?			1,0		
	¿Se tienen claros los niveles de atención de los centros hospitalarios?			1,0		
Equipos	¿Hay sistema de alarma?			1,0		
	¿Se escucha bien y en todas las áreas el sistema de alarma?			1,0		
	¿Se cuenta con bases de emergencia en las que se ubiquen recursos para hacer frente a los diferentes tipo de eventos?			1,0		
	¿Los medios de transporte para pacientes (camillas) se encuentran acordes (tipo y cantidad) con las amenazas que se pueden presentar?			1,0		
	¿Se cuenta con mecanismos para deshabilitar los controles de seguridad física?			1,0		
	¿Se cuenta con equipos de comunicación para todos los miembros del plan para emergencias?			1,0		
	¿Están adecuadamente ubicadas, instaladas y señalizadas las camillas?		0,5			
	¿Están adecuadamente ubicados, instalados y señalizados los botiquines?		0,5			
	¿La brigada y el Comité tienen dotación para la atención de emergencias acorde a los riesgos a los que puede estar expuesto? Específico por amenazas			1,0		
	¿Se dispone de sistemas de iluminación portátil de mano? linternas			1,0		
	¿Los elementos de protección personal de la Brigada para control de incendios cumplen con normas internacionales de la NFPA?			1,0		
	¿Se cuenta con vehículos de la empresa disponibles y que puedan ser utilizados en caso de emergencia?	0,0				
	¿Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia? Especificar: botiquines, camillas, extintores, gabinetes			1,0		
<b>SISTEMAS Y PROCESOS</b>						
Servicios Públicos	¿Se cuenta con buen suministro de energía?	0,0				

	¿Se garantiza un buen suministro de energía para el proceso?	0,0				
	¿En el caso de falla del sistema de energía, se cuenta con un sistema alternativo?			1,0		
	¿Se cuenta con buen suministro de agua para el proceso?	0,0				
Sistemas alternos	¿Se cuenta con buen servicio de comunicación celular, avante!, otro ?	0,0				
	¿Se cuenta con un tanque de reserva de agua que garantice un tiempo de autonomía de mínimo 30 minutos?	0,0				
	¿Se cuenta con una planta de emergencia?			1,0		
Recuperación	¿Se cuenta con un sistema de comunicación interna?	0,0				
	¿Se cuenta con algún sistema de seguro de vida para los funcionarios? .			1,0		
	¿Está asegurada la edificación, equipos y bienes para las amenazas definidas? .			1,0		
	¿Se tiene un plan para el manejo de la información en caso de emergencia?			1,0		
	¿Existe un plan de continuidad del negocio?			1,0		
	¿Se conoce como proceder con las aseguradoras luego de una situación de emergencia?			1,0		

ELEMENTOS SOMETIDOS A AMENAZA.	ASPECTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN			VALOR TOTAL	COLOR
		B	R	M		
PERSONAS	Organización	0,0	1,0	15	1,71	
	Capacitación / Competencia	0,0	0,5	12		
RECURSOS	Materiales		0,5	6	2,68	
	Edificación	0,0		12		
	Equipos	0,0	1	10		
SISTEMAS Y PROCESOS	Serv. Públicos	0,0		1	1,41	
	Serv. Alternos	0,0		1		
	Recuperación	0,0		5		

<b>VULNERABILIDAD TOTAL</b>		
-----------------------------	--	---

VALORES	CALIFICACIÓN	COLOR
0,0 – 1,0	BAJA	VERDE
1,1 – 2,0	MEDIA	AMARILLO
2,1 - 3,0	ALTA	ROJO

AMENAZA	DIAMANTE	INTERPRETACION/NIVEL DE RIESGO
Hurto, Robo, Atraco		 MEDIO
Fallas en Equipos y Sistemas		 MEDIO
Movimientos Sísmicos		 MEDIO

### Anexo No. 3 FORMATO DE AUDITORÍAS INTERNAS

	<b>UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO - UDI</b>		<b>Versión No. 1</b>
			<b>FECHA:</b>  (Las auditorías serán realizadas semestralmente)
	<b>Departamento de Gestión Ambiental</b>		<b>CIUDAD:</b>  Bucaramanga
			<b>Departamento:</b>  Santander
<b>PLAN DE AUDITORIA</b>			
<b>Dirección:</b>  Calle 9 No. 23-55	<b>Tel:</b>  (7) 6352525	<b>www.udi.edu.co</b>	<b>AUDITORIA</b>  <b>No. 1</b>
<b>OBJETIVO:</b>	Evaluar el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental, todo ello conforme a los procesos descritos en la NTC ISO 14001: 2015  Clasificar los hallazgos de la auditoría o interventoría y elaborar un informe técnico final.		

<b>Proceso/Alcance</b>	Esta auditoría aplica a todos los programas y actividades que comprende el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI		
<b>CRITERIO DE LA AUDITORIA:</b>	NTC ISO 14001: 2015		
<b>PROCESO AUDITADO:</b>	Todos los procesos del SGA		
<b>DURACION:</b>	1 Día		
<b>PERSONAL A ENTREVISTAR:</b>			
<b>AUDITOR LIDER:</b>	Auditor Interno UDI		
<b>EQUIPO AUDITOR (ES):</b>			



**INFORME FINAL:**

---

---

---

---

---

---

---

	REVISION	APROBO
FIRMA		
NOMBRE		
CARGO		



